

**UPAYA MENINGKATKAN KEMANDIRIAN BELAJAR DAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
SISWA KELAS VII B SMP NEGERI 2 YOGYAKARTA
MELALUI *PROBLEM BASED LEARNING***

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Sains



Oleh:
LINA DWI ASTUTI
10301241030

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2014**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII B SMP Negeri 2 Yogyakarta Melalui *Problem Based Learning*” ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Disetujui pada tanggal:

16 Mei 2014



Menyetujui,

Pembimbing,

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Endang Listyani", written over a horizontal line.

Endang Listyani, M.S

NIP. 195911151986012001

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII B SMP Negeri 2 Yogyakarta Melalui *Problem Based Learning*”

disusun oleh:

Lina Dwi Astuti

10301241030

telah diujikan di depan Dewan Penguji Skripsi FMIPA UNY pada tanggal 30 Mei 2014 dan dinyatakan telah memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Sains.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Endang Listyani, M.S NIP. 195911151986012001	Ketua Penguji		12/6/14
Dwi Lestari, M.Sc NIP. 198501132010122006	Sekretaris Penguji		10/6/14
Dr. Hartono NIP. 196203291987021002	Penguji Utama		6/6/14
Himmawati P. L, M.Si NIP. 197501102000122001	Penguji Pendamping		9/6/14

Yogyakarta, 16 Juni 2014

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNY

Dekan,



NIP. 19620329 198702 1 002

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lina Dwi Astuti

NIM :10301241030

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Judul Skripsi : Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Kemampuan

Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII B SMP Negeri

2 Yogyakarta Melalui *Problem Based Learning*

dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Apabila ternyata terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Yogyakarta, 17 Mei 2014

Yang menyatakan,



Lina Dwi Astuti

NIM 10301241030

PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan untuk bapak, ibu, kakak, dan adik, serta orang-orang yang saya sayangi dan orang-orang yang menyayangi saya. Terimakasih atas segala doa dan bantuan kalian.

MOTTO

Kesuksesan adalah buah dari doa dan usaha.

**UPAYA MENINGKATKAN KEMANDIRIAN BELAJAR DAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
SISWA KELAS VII B SMP NEGERI 2 YOGYAKARTA
MELALUI *PROBLEM BASED LEARNING***

**Oleh:
Lina Dwi Astuti
10301241030**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui bagaimana *problem based learning* dapat meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Kelas VII B SMP Negeri 2 Yogyakarta.

Subjek penelitian ini adalah siswa Kelas VII B SMP Negeri 2 Yogyakarta, yaitu sebanyak 30 siswa. Kemandirian belajar siswa yang diukur dalam penelitian ini meliputi lima aspek, yaitu: 1) tidak tergantung orang lain, 2) percaya diri, 3) mengontrol diri, 4) motivasi, dan 5) tanggung jawab. Kemampuan pemecahan masalah yang diukur dalam penelitian ini meliputi empat indikator, yaitu: 1) memahami masalah, 2) merencanakan penyelesaian masalah, 3) menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan 4) melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah. Data pada penelitian ini diperoleh melalui observasi, wawancara siswa, angket, dan tes siklus.

Dari penelitian ini, diperoleh bahwa: (1) hal-hal yang perlu diperhatikan pada pelaksanaan pembelajaran Matematika dengan *problem based learning* pada pokok bahasan segiempat adalah: (a) pemberian permasalahan yang berhubungan dengan dunia siswa pada setiap awal pembelajaran, (b) diskusi secara berpasangan, (c) siswa melakukan sendiri penyelidikan, (d) siswa diberi motivasi untuk aktif mengemukakan pendapatnya, dan (e) melakukan penyimpulan kegiatan. (2) Kemandirian belajar siswa meningkat dari siklus I rata-rata 62,92% menjadi 77,03% pada siklus II. Persentase tiap aspek kemandirian belajar, yaitu: (a) tidak tergantung orang lain dari 63,83% menjadi 72,00%, (b) percaya diri sebesar 59,00% menjadi 73,83%, (c) mengontrol diri sebesar 61,33% menjadi 79,17%, (d) motivasi sebesar 63,83% menjadi 77,67%, dan (e) tanggung jawab sebesar 66,58% menjadi 82,50%. (3) Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa rata-rata sebesar 72,22% menjadi 82,27% pada tes siklus II. Persentase tiap indikator pemecahan masalah, yaitu: (a) memahami masalah sebesar 91,67% menjadi 97,62%, (b) merencanakan penyelesaian sebesar 67,92% menjadi 74,81%, (c) menyelesaikan masalah sesuai rencana sebesar 67,62% menjadi 73,33%, dan (d) melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang dikerjakan sebesar 81,67% menjadi 83,33%.

Kata Kunci: kemampuan pemecahan masalah matematika, kemandirian belajar, *problem based learning*

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan judul “Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII B SMP Negeri 2 Yogyakarta Melalui *Problem Based Learning*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar kesarjanaan S1 Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas MIPA Universitas Negeri Yogyakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Hartono, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNY, yang telah mengesahkan skripsi ini
2. Bapak Dr. Sugiman, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika UNY yang telah memberikan izin dalam penyusunan skripsi ini
3. Bapak Dr. Ali Mahmudi, selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Matematika UNY yang telah memberikan izin dalam penyusunan skripsi ini
4. Ibu Endang Listyani, M.S, selaku pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu dan menyumbangkan pemikirannya dalam membimbing saya menyelesaikan skripsi ini
5. Bapak Dr. Hartono, Ibu Himmawati P.L,M.Si, dan Ibu Dwi Lestari, M.Sc, selaku dewan penguji skripsi

6. Teman-teman Pendidikan Matematika 2010 yang telah membantu dan memberikan semangat
7. Kepala, guru, karyawan, dan siswa SMP Negeri 2 Yogyakarta yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan selama pelaksanaan penelitian
8. Semua pihak yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada saya tercatat sebagai amalan baik yang akan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Saya berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan dunia pendidikan pada umumnya.

Yogyakarta, 22 Mei 2014

Lina Dwi Astuti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Rumusan Masalah	6
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN TEORI	7
A. Deskripsi Teori	7
1. Hakikat Matematika	7
2. Pembelajaran Matematika	8

3. Kemandirian Belajar	11
a. Tidak Tergantung Orang Lain	13
b. Percaya Diri	13
c. Mengontrol Diri	13
d. Motivasi	14
e. Tanggung Jawab	16
4. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	16
5. <i>Problem Based Learning</i>	18
a. Pengertian <i>Problem Based Learning</i>	18
b. Karakteristik <i>Problem Based Learning</i>	19
c. Fase Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	21
d. Manfaat <i>Problem Based Learning</i>	21
B. Penelitian yang Relevan.....	22
C. Kerangka Pikir	23
D. Hipotesis Tindakan	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
A. Jenis Penelitian	26
B. Subjek Penelitian	26
C. Tempat dan Waktu Penelitian	26
D. Rancangan penelitian	27
E. Instrumen Penelitian	29
F. Teknik Pengumpulan Data	30
G. Teknik Analisis Data	31

H. Indikator Keberhasilan	33
BAB IV PEMBAHASAN	34
A. Deskripsi Hasil Penelitian	34
1. Siklus I	34
a. Perencanaan Tindakan	34
b. Pelaksanaan Tindakan dan Observasi	35
c. Refleksi	43
2. Siklus II	48
a. Perencanaan Tindakan	48
b. Pelaksanaan Tindakan Dan Observasi	48
c. Refleksi	59
3. Hasil Wawancara Siswa	59
B. Pembahasan	60
C. Keterbatasan Penelitian	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	69
A. Kesimpulan	69
B. Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	74
Lampiran B Lembar Kegiatan Siswa (LKS)	91
Lampiran C Lembar Observasi Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	108
Lampiran D Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	121
Lampiran E Angket Kemandirian Belajar	134
Lampiran F Angket Respon Siswa.....	144
Lampiran G Wawancara Siswa	149
Lampiran H Catatan Lapangan	156
Lampiran I Surat Keterangan	161

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Fase dan Aktivitas Pada <i>Problem Based Learning</i>	21
Tabel 2 Kriteria Hasil Angket Kemandirian Belajar Siswa	32
Tabel 3 Kriteria Hasil Analisis Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	32
Tabel 4 Waktu Pelaksanaan Penelitian	34
Tabel 5 Hasil Analisis Angket Kemandirian Belajar Siswa Siklus I	42
Tabel 6 Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siklus I.....	43
Tabel 7 Hasil Analisis Angket Kemandirian Belajar Siswa Siklus II	57
Tabel 8 Hasil Analisis Angket Respon Siswa	58
Tabel 9 Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siklus II ..	58
Tabel 10 Peningkatan Kemandirian Belajar Siswa	65
Tabel 11 Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Siklus Kemmis and Mc Taggart.....	27
Gambar 2 Siswa Mengerjakan LKS.....	39
Gambar 3 Siswa Mengerjakan Tes Siklus I	40
Gambar 4 Contoh Kesalahan Pekerjaan Butir Nomor 1 Tes Siklus I	44
Gambar 5 Contoh Pekerjaan Benar Butir Nomor 1 Tes Siklus I.....	45
Gambar 6 Contoh Kesalahan Pekerjaan Butir Nomor 2 Tes Siklus I.....	45
Gambar 7 Contoh Pekerjaan Benar Butir Nomor 1 Tes Siklus I.....	46
Gambar 8 Guru Memberikan Permasalahan Pada Siswa	49
Gambar 9 Siswa Berdiskusi	51
Gambar 10 Siswa Menuliskan Hasil Diskusinya	52
Gambar 11 Siswa Mengerjakan Tes Siklus II.....	56
Gambar 12 Diagram Keterlaksanaan Kegiatan Pembelajaran	63
Gambar 13 Diagram Kemandirian Belajar Siswa.....	64
Gambar 14 Diagram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa ..	66

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah aspek penting untuk menunjang kehidupan manusia. Masyarakat berpendapat bahwa pendidikan yang tinggi dapat menaikkan derajat manusia. Dengan pendidikan yang tinggi, manusia mempunyai kesempatan untuk mendapatkan pekerjaan yang diinginkan. Kemajuan suatu bangsa sangat tergantung pada kualitas pendidikan. Banyak negara yang berlomba-lomba mengembangkan aspek pendidikannya untuk mencapai kemajuan. Negara dapat memperbaiki kualitas hidup dan sosial melalui pendidikan.

Pendidikan menjadi aspek penting yang diperhatikan di Indonesia. Hal ini terbukti dengan digalakkannya program wajib belajar dan jam belajar masyarakat. Kesadaran masyarakat akan pendidikan membuat pemerintah harus meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Untuk mencapai kemajuan dalam pendidikan, kegiatan belajar di sekolah menjadi salah satu faktor penting. Kegiatan pembelajaran inilah yang menjadi sumber belajar yang pokok untuk siswa dalam mengembangkan kemampuan dan bakatnya. Kegiatan pembelajaran diberbagai bidang ilmu perlu diperbaiki guna memfasilitasi semua siswa yang berbeda latar belakang dan karakter. Tak terkecuali di bidang Matematika.

Matematika adalah ilmu dasar dari semua ilmu pengetahuan. Tak jarang Matematika dianggap sebagai ibunya ilmu pengetahuan. Matematika berperan dalam banyak ilmu pengetahuan, seperti fisika, kimia, akuntansi, dan masih banyak lagi. Namun, banyak orang menganggap Matematika sulit. Matematika dianggap statis dan pakem sehingga siswa kurang tertarik untuk mempelajari Matematika. Hal itulah yang menjadi salah satu penyebab siswa kurang bersemangat saat pembelajaran Matematika. Kurang semangat siswa dalam belajar tersebut menyebabkan siswa terkadang tidak memperhatikan pembelajaran Matematika, terlebih lagi jika siswa diberi soal pemecahan masalah.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006, pemecahan masalah adalah salah satu aspek penting dalam pendidikan Matematika. Hal tersebut senada dengan pendapat Erman Suherman (2003: 89), bahwa pemecahan masalah merupakan bagian yang penting karena dalam pembelajaran. Melalui pemecahan masalah, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan suatu permasalahan.

Namun pada kenyataannya, kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa masih kurang. Siswa cenderung melewati soal yang membutuhkan analisis permasalahan. Selama pembelajaran, tak jarang siswa menunggu guru menjelaskan atau menunggu teman mengerjakan di depan kelas. Siswa kurang mandiri dan cenderung membutuhkan waktu yang relatif

lama untuk belajar. Waktu belajar di sekolah menjadi kurang efektif. Dengan demikian, kemandirian belajar siswa menjadi salah satu hal penting untuk kesuksesan pembelajaran. Dengan kemandirian belajar, siswa dapat belajar tanpa harus menunggu atau menggantungkan pada sumber belajar tertentu.

Menurut pengamatan peneliti saat KKN-PPL, siswa Kelas VII B SMP Negeri 2 Yogyakarta masih kesulitan menganalisis permasalahan dalam soal cerita Matematika. Sebagian besar siswa menanyakan pada guru apa maksud dari soal yang akan dikerjakan. Berikut ini contoh soal yang ditanyakan siswa.

Harga 1 liter beras sama dengan harga $\frac{1}{2}$ harga 1 kg gula, dan harga 1 kg gula sama dengan $\frac{3}{4}$ harga 1 kg telur. Jika harga 1 kg telur adalah Rp. 16.000, berapa rupiah harga 1 liter beras?

Dalam mengerjakan soal tersebut, hanya beberapa siswa yang mampu mengerjakan secara benar. Sebagian siswa yang kesulitan bertanya “Soal yang ini dibagi atau dikali, Bu?” atau “Setelah ketemu harga gula, lalu diapakan, Bu?”. Selain itu, siswa juga meminta contoh pengerjaan soal sehingga dapat mengerjakan soal yang serupa. Namun, jika soal hanya diubah angkanya saja, siswa sudah bingung bagaimana cara menyelesaikannya sehingga guru perlu menjelaskan ulang tentang cara mengerjakan soal tersebut. Hal ini membuat pembelajaran kurang efektif.

Selain itu, kemandirian belajar siswa juga masih kurang. Siswa sering kali menunggu penjelasan dari guru untuk menerangkan suatu konsep maupun dalam menyelesaikan soal. Beberapa siswa bertanya pada temannya tentang penyelesaian soal sebelum mencoba mencoba mengerjakan sendiri. Dari

pengamatan saat pembelajaran Matematika, hanya beberapa siswa yang mempunyai inisiatif untuk mengutarakan pendapatnya sedangkan siswa yang lain menunggu saat ditunjuk untuk mengutarakan pendapatnya.

Siswa seharusnya mempunyai inisiatif untuk mempelajari materi dan tidak tergantung orang lain. Aktifitas siswa yang kurang ini menyebabkan siswa kurang fokus saat pembelajaran. Siswa kurang bisa menghubungkan suatu komponen permasalahan dengan komponen lain untuk menyelesaikan masalah itu. Dari kedua permasalahan di atas, perlu adanya upaya untuk meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa. Salah satunya melalui *problem based learning*.

Problem based learning adalah pembelajaran yang sangat erat kaitannya dengan pemecahan masalah. Menurut Arends (2007: 380), esensi *problem based learning* adalah menyuguhkan berbagai situasi yang autentik dan bermakna bagi siswa sehingga dapat menjadi sarana bagi penyelidikan siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Savoie dan Hughes (Made Wena, 2009: 91) bahwa dalam pembelajaran melalui *problem based learning*, siswa diberi tanggung jawab dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka. Dengan demikian, siswa dapat mengembangkan kemandirian dalam kegiatan belajarnya.

Problem based learning menjadi salah satu metode pembelajaran yang sangat erat kaitannya dengan pemecahan masalah. Untuk memahami materi, siswa diajak menyelesaikan suatu masalah. Siswa belajar untuk menganalisis apa yang diketahui, menentukan masalah, menentukan cara penyelesaian, dan

mencari penyelesaian sesuai dengan rencana. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Arends (2007: 382) bahwa manfaat *problem based learning* diantaranya adalah dapat meningkatkan kemandirian dalam belajar, keterampilan sosial, dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Menurut Rusman (2011: 232), permasalahan dalam pembelajaran melalui *problem based learning* adalah permasalahan yang ada di dunia nyata. Untuk itu, perlu dipilih materi yang dapat menyajikan permasalahan yang dekat dengan dunia siswa, misalnya dalam materi segiempat. Materi segiempat dapat menyajikan berbagai permasalahan sehari-hari seperti lantai kamar, sebidang tanah, permukaan suatu benda, dan lain sebagainya.

Berdasarkan keterangan di atas, perlu dilakukan suatu penelitian untuk mengetahui apakah kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa Kelas VII B SMP Negeri 2 Yogyakarta dapat meningkat dengan penerapan pembelajaran melalui *problem based learning*.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

1. Kurangnya kemandirian belajar siswa sehingga siswa cenderung menunggu instruksi dari guru.
2. Kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa masih rendah.

C. Rumusan Masalah

Dari identifikasi masalah di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah pembelajaran melalui *problem based learning* dapat meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa Kelas VII B SMP Negeri 2 Yogyakarta.

D. Tujuan penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah *problem based learning* dapat meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa Kelas VII B SMP Negeri 2 Yogyakarta.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat untuk berbagai pihak, antara lain bermanfaat untuk:

1. membantu siswa dalam meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah Matematika,
2. memberi masukan dan pertimbangan bagi guru dalam penggunaan dan penerapan *problem based learning*,
3. sarana menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam kegiatan pembelajaran Matematika, dan
4. dapat memberikan bahan pertimbangan, inspirasi, dan referensi bagi penelitian lain.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Matematika

Matematika adalah ilmu dasar yang berhubungan dengan berbagai ilmu lain. Banyak ahli mencoba mengartikan makna Matematika itu. Karena pandangan yang berbeda, maka definisi Matematika yang diberikan para ahli tersebut berbeda satu sama lain. Menurut Herman Hudojo (2005: 35), Matematika adalah alat untuk mengembangkan cara berpikir. Matematika tidak hanya bilangan dan operasi, tetapi juga unsur ruang. Objek penelaahan Matematika lebih dititikberatkan pada hubungan, pola, bentuk, dan struktur. Hal tersebut senada dengan yang dikemukakan Walle. Menurut Walle (2008: 13), Matematika adalah ilmu tentang pola dan urutan yang logis.

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (1988: 566), Matematika diartikan sebagai ilmu tentang bilangan, hubungan antar bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan. Sementara itu, James dan James (Erman Suherman, 2003: 16) berpendapat bahwa Matematika adalah ilmu tentang logika yang menyangkut bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep. Matematika merupakan kesatuan utuh yang tidak terbagi-bagi. Matematika menjadi ilmu yang saling berkaitan satu sama lain.

Berdasarkan pengertian Matematika di atas, dapat disimpulkan bahwa Matematika adalah ilmu-ilmu tentang logika yang menyangkut bentuk, struktur, besaran, pola, dan hubungan, yang tidak terbagi-bagi serta berkaitan dengan ilmu lain. Matematika berhubungan dengan ilmu lain dan bahkan menjadi dasar pengembangan bagi ilmu pengetahuan yang lain.

2. Pembelajaran Matematika

Belajar, menurut Herman Hudojo (2005: 169), adalah usaha memperoleh pengetahuan dari beberapa informasi dari lingkungan. Menurut Winkle (1999: 53), belajar merupakan suatu aktivitas mental atau psikis yaitu melakukan interaksi dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan nilai sikap.

Sugihartono (2007: 126) mengemukakan perbedaan belajar dan pembelajaran. Belajar lebih terfokus pada siswa. Belajar diartikan sebagai proses perubahan tingkah laku individu untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan. Namun, pembelajaran saat ini masih berpusat pada guru pada guru. Pembelajaran merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menciptakan suasana agar siswa belajar.

Ada beberapa pengertian pembelajaran dikemukakan Erman Suherman (2003: 8). Menurut konsep komunikasi, Erman berpendapat bahwa pembelajaran ialah komunikasi fungsional antara siswa dan guru serta siswa dengan siswa untuk perubahan sikap dan pola pikir siswa yang bersangkutan. Pembelajaran dalam arti sempit diartikan sebagai pendidikan

dalam lingkup persekolahan. Pembelajaran juga dimaknai sebagai proses sosialisasi individu siswa dengan guru, fasilitas, teman, dan sekolah.

Adapun tiga ciri-ciri kegiatan pembelajaran menurut Oemar Hamalik (2011: 66), yaitu sebagai berikut.

- a. Adanya unsur manusiawi seperti guru, siswa, dan tenaga pengajar lainnya; unsur material seperti buku, papan tulis, alat tulis, dan sebagainya; unsur fasilitas atau perlengkapan seperti ruang kelas, perlengkapan audio-visual, dan komputer; serta unsur prosedural seperti jadwal, metode pembelajaran, praktik, dan ujian.
- b. Adanya saling ketergantungan antarunsur dalam pembelajaran yang masing-masing memberikan sumbangan kepada sistem pembelajaran.
- c. Adanya tujuan dari sistem pembelajaran yang akan dicapai.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah aktivitas mental atau psikis untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan, sehingga menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan nilai sikap, sedangkan pembelajaran adalah proses komunikasi dan sosialisasi individu dengan lingkungannya untuk perubahan sikap dan pola pikir, serta mencapai tujuannya.

Pembelajaran Matematika menjadi salah satu pembelajaran dasar yang penting. Tujuan pembelajaran Matematika menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 adalah sebagai berikut.

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. (Peraturan Pemerintah, 2006: 346)

Pembelajaran Matematika adalah sarana siswa untuk mengasah kemampuan logika untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Senada dengan tujuan tersebut, lima standar proses pembelajaran Matematika yang dikemukakan NCTM (2000: 29) sebagai berikut:

- a. pemecahan masalah (*problem solving*),
- b. pemahaman dan bukti (*reasoning and proof*),
- c. komunikasi (*communication*),
- d. hubungan(*connections*), dan
- e. penyajian (*representation*).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran Matematika adalah proses komunikasi dan sosialisasi individu dengan lingkungannya agar memiliki kemampuan Matematika, sikap logis, kritis, cermat, dan disiplin. Dalam pembelajaran Matematika, siswa diajak untuk memahami sendiri Matematika. Guru bertindak sebagai pendamping

siswa dalam belajar. Dengan demikian, siswa dapat berkembang dan menemukan sendiri konsep Matematika.

3. Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar adalah salah satu aspek penting yang perlu ditingkatkan siswa. Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (1988: 555), kata mandiri diartikan sebagai keadaan dapat berdiri sendiri dan tidak bergantung pada orang lain. Kata kemandirian, menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (1988: 555), adalah hal atau keadaan dapat berdiri sendiri, tanpa bergantung pada orang lain. Hal ini senada dengan pendapat Rusman (2011: 353) bahwa mandiri mempunyai arti tidak tergantung orang lain, bebas, dan dapat melakukan sendiri.

Menurut Hamzah B. Uno (2008: 77), kemandirian adalah kemampuan untuk mengarahkan dan mengendalikan diri sendiri dalam berpikir dan bertindak, serta tidak merasa bergantung pada orang lain secara emosional. Orang yang mandiri dianggap mampu bekerja sendiri dan tidak bergantung pada orang lain. Selain itu, kemandirian juga dipengaruhi oleh tingkat kepercayaan diri dan kekuatan batin seseorang. Menurut Mohhammad Ali dan Mohammad Asrori (2006: 110), individu yang mandiri adalah individu yang berani mengambil keputusan yang dilandasi pemahaman akan segala konsekuensi atas tindakannya.

Berdasarkan uraian di atas, tampak bahwa seorang siswa perlu mempunyai kemandirian dalam belajar. Dengan kemandirian, siswa dapat

belajar sendiri tanpa tergantung orang lain. Menurut Haris Mudjiman (2007: 7), belajar mandiri merupakan kegiatan belajar yang didorong oleh motivasi untuk menguasai suatu kompetensi untuk mengatasi suatu permasalahan, dan dibangun dengan modal pengetahuan yang sudah dimiliki.

Kemandirian belajar adalah salah satu aspek penting dalam menunjang keberhasilan belajar siswa. Dengan kemandirian, siswa dapat belajar tanpa harus menunggu atau menggantungkan pada sumber belajar tertentu. Menurut Brookfield (1986: 41), kemandirian belajar diantaranya adalah analitis, mandiri secara sosial, dapat mengarahkan diri, individualis, dan memiliki rasa identitas yang kuat.

Menurut Arends (2007: 384), dalam kemandirian belajar, guru berperan sebagai pembimbing yang selalu mendorong dan memberikan penghargaan kepada siswanya untuk bertanya dan mencari solusi dalam masalah nyata dengan jalan mereka masing-masing. Siswa diharapkan dapat belajar untuk menerapkan apa yang telah dipelajari secara mandiri dalam kehidupan.

Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar adalah rasa ketidaktergantungan pada orang lain dan disertai rasa berani mengambil keputusan dengan mempertimbangkan konsekuensi yang akan diperoleh. Kemandirian meliputi tidak merasa tergantung pada orang lain, memiliki rasa identitas yang kuat atau percaya diri, dapat mengarahkan atau mengontrol diri, mempunyai motivasi, dan berani menanggung konsekuensi atau bertanggung jawab.

a. Tidak tergantung pada orang lain

Siswa yang tidak tergantung pada orang lain akan belajar dengan caranya sendiri dan menemukan cara penyelesaian soal dengan kreatif. Menurut M. Taufiq Amir (2010: 84), proses *problem based learning* menuntut siswa untuk lebih bebas dalam urusan belajar. Tidak hanya mencari sumber belajar, siswa juga harus mampu menghasilkan pengetahuan sendiri, baik yang sudah ada maupun menciptakan pengetahuan yang belum ada.

b. Percaya Diri

Percaya diri menurut Hamzah B. Uno (2008: 86) adalah keyakinan tentang harga diri dan kemampuan diri. Orang yang mempunyai kepercayaan diri mempunyai ciri-ciri:

- 1) berani tampil dengan keyakinan diri,
- 2) berani menyuarakan pandangannya, dan
- 3) tegas.

Percaya diri siswa dapat dilihat dari semangat saat mempresentasikan hasil pekerjaannya, kemantapan saat bertanya maupun menjawab, dan percaya pada kemampuannya sendiri.

c. Mengontrol diri

Siswa yang mempunyai kemandirian belajar pasti dapat mengontrol atau mengendalikan diri. Hamzah B. Uno (2008: 86) menyatakan bahwa mengontrol diri atau mengendalikan diri diartikan sebagai mengelola emosi dan keinginan negatif.

Golman (Hamzah B. Uno, 2008: 89) menyatakan orang yang dapat mengontrol atau mengendalikan diri adalah orang yang dapat:

- 1) mengelola dengan baik perasaan dan emosi,
- 2) tetap teguh dan tidak goyah walaupun dalam situasi yang berat, dan
- 3) berpikir dengan jernih dan tetap fokus.

Dengan demikian, siswa yang dapat mengontrol diri harus dapat mengontrol waktu belajarnya, memperhatikan perkembangan prestasi belajarnya, serta berusaha meningkatkan hasil belajarnya.

d. Motivasi

Menurut Sardiman (2011: 73), motif adalah daya atau upaya yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu. Setelah mendefinisikan kata motif, Sardiman (2011: 73) menyimpulkan bahwa motivasi adalah daya penggerak yang telah menjadi aktif. Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (1988: 593), motivasi diartikan sebagai dorongan yang timbul pada diri seseorang, baik secara sadar maupun tidak sadar untuk melakukan sesuatu tindakan dengan tujuan tertentu. Motivasi juga diartikan sebagai usaha-usaha yang dapat menyebabkan seseorang atau kelompok orang tertentu tergerak melakukan sesuatu karena ingin mencapai tujuan yang dikehendakinya atau mendapat kepuasan dengan perbuatannya.

Dalam Sardiman (2011: 83) dijelaskan ciri-ciri motivasi, antara lain:

- 1) tekun menghadapi tugas,

- 2) ulet menghadapi kesulitan,
- 3) menunjukkan minat,
- 4) lebih senang bekerja mandiri,
- 5) cepat bosan dengan tugas tugas rutin,
- 6) dapat mempertahankan pendapatnya,
- 7) tidak mudah melepas hal yang diyakini, dan
- 8) senang memecahkan masalah.

Sardiman (2011: 85) menyebutkan tiga fungsi motivasi, yaitu sebagai berikut.

- 1) Mendorong manusia untuk bergerak

Motivasi dapat mendorong manusia untuk bergerak melakukan sesuatu.

- 2) Menentukan arah perbuatan

Motivasi memberikan arah dan kegiatan yang harus dikerjakan sesuai dengan rumusan tujuan.

- 3) Menyeleksi perbuatan

Dengan motivasi, kita dapat menentukan perbuatan apa yang harus dikerjakan untuk mencapai tujuan, serta kegiatan apa yang tidak bermanfaat untuk tujuan tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa motivasi adalah dorongan untuk melakukan sesuatu. Siswa yang mempunyai motivasi akan berusaha menyelesaikan pekerjaannya, semangat dalam belajar, dan mempunyai antusiasme terhadap pembelajaran.

e. Tanggung Jawab

Tanggung jawab dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (1988: 899) diartikan sebagai keadaan dimana wajib menanggung segala sesuatunya yang dimiliki siswa dapat diketahui dengan sikap siswa saat menerima saran dan kritik terhadap pekerjaannya, siswa mengumpulkan tugas tepat waktu, tidak menyontek saat ujian, dan memperhatikan pelajaran dengan sungguh-sungguh.

4. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan kurikulum Matematika sekolah. Suryadi (Erman Suherman, 2003: 89) menyebutkan bahwa pemecahan masalah Matematika merupakan salah satu kegiatan Matematika yang penting. Menurut Made Wena (2009: 52), pemecahan masalah adalah suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya menemukan situasi yang baru.

“Problem solving is the means by which an individual uses previously acquired knowledge, skills, and understanding to satisfy the demands of an unfamiliar situation.” (Krulick dan Rudnick, 1995: 4).

Berdasarkan pendapat tersebut, diketahui bahwa pemecahan masalah adalah sarana bagi individu untuk menggunakan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya, keterampilan, dan pemahaman untuk menyelesaikan permasalahan yang tidak biasa.

Menurut Tripathi (2003: 168), “... *a question for which they have no immediately apparent resolution, nor an algorithm that they can directly apply to get an answer.*” Dari pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah berasal dari sebuah masalah yang tidak dapat diketahui secara langsung penyelesaiannya, melainkan membutuhkan langkah-langkah penyelesaian untuk memperoleh penyelesaiannya.

Menurut Herman Hudojo (2005: 126), keterampilan pemecahaan masalah akan lebih permanen dan lebih dapat ditransfer daripada pengetahuan yang hanya diterima dengan informasi saja. Melalui pemecahan masalah siswa mampu mengambil keputusan sebab siswa mempunyai keterampilan tentang mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi, dan meneliti kembali hasil yang diperoleh.

Menurut Polya (1988: 5), pemecahan masalah terdiri dari 4 langkah, yaitu:

- a. *understand the problem* (memahami masalah),
- b. *make a plan* (merencanakan penyelesaian),
- c. *carry out the plan* (menyelesaikan masalah sesuai rencana), dan
- d. *look back at the complete solution* (melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang dikerjakan).

Langkah memahami masalah sangat penting untuk dilakukan. Siswa tidak akan bisa menyelesaikan masalah matematika tanpa memahami masalah tersebut. Siswa perlu mendeteksi apa permasalahan yang dihadapi dan faktor apa saja yang diketahui. Langkah kedua, siswa harus mampu

menyusun rencana penyelesaian masalah. Siswa dapat memulai langkah ini dengan menentukan rencana untuk mencari penyelesaian masalah. Untuk langkah ketiga, siswa mulai menyelesaikan masalah menurut rencana yang ada. Langkah terakhir adalah meneliti kembali penyelesaian yang telah dikerjakan. Langkah terakhir ini dapat memperkecil resiko kesalahan sehingga siswa dapat memperoleh jawaban yang benar.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah proses untuk menggunakan pengetahuan untuk menyelesaikan permasalahan yang tidak biasa atau yang tidak dapat diketahui secara langsung jawabannya. Pemecahan masalah penting untuk dikuasai siswa. Dengan pemecahan masalah Matematika, siswa dapat menganalisis masalah, mengolah informasi, serta meneliti hasil dengan lebih terstruktur, sehingga materi dapat tersampaikan secara lebih permanen dan mudah ditransfer.

5. *Problem Based Learning*

a. Pengertian *Problem Based Learning*

Strategi *problem based learning* menengahkan permasalahan dalam pembelajaran. Menurut Made Wena (2009: 91), strategi pembelajaran berbasis masalah menghadapkan siswa pada permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar. Proses pembelajaran pada *problem based learning* diorganisasikan seputar situasi kehidupan nyata yang memerlukan investigasi. Menurut Rusman (2011: 243), *problem*

based learning melibatkan siswa dalam penyelidikan yang memungkinkan siswa menginterpretasikan dan menjelaskan masalah dalam dunia nyata dan membangun tentang masalah tersebut. Arends (2004: 41) berpendapat bahwa *problem based learning* menyuguhkan berbagai permasalahan yang nyata dan bermakna kepada siswa.

Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa *problem based learning* adalah pembelajaran dengan memberikan masalah sebagai kegiatan dalam pembelajaran. Permasalahan dalam *problem based learning* berkaitan dengan dunia siswa, sehingga melibatkan siswa dalam penyelidikan suatu masalah yang bermakna bagi siswa.

b. Karakteristik *Problem Based Learning*

Problem based learning mempunyai beberapa karakteristik yang membedakan pembelajaran ini dengan metode pembelajaran lain. Beberapa karakteristik *problem based learning* yang dikemukakan Arends (2007: 381) adalah sebagai berikut:

- 1) pertanyaan atau masalah yang memancing,
- 2) fokus interdisipliner,
- 3) investigasi autentik,
- 4) mengkonstruksi bukti yang menjelaskan solusi, dan
- 5) kolaborasi dengan siswa lainnya.

Menurut Rusman (2011: 232), karakteristik permasalahan dalam pembelajaran yang berbasis masalah adalah sebagai berikut.

- 1) Permasalahan menjadi titik awal pembelajaran.
- 2) Permasalahan ada di dunia nyata dan tidak terstruktur.
- 3) Permasalahan membutuhkan sudut pandang ganda.
- 4) Permasalahan menantang pengetahuan, sikap, dan kompetensi yang dimiliki siswa, kemudian siswa mengidentifikasi kebutuhan belajarnya.

Savoie dan Hughes (Made Wena, 2009: 91) menyebutkan bahwa *problem based learning* mempunyai enam karakteristik sebagai berikut.

- 1) Pembelajaran dimulai dengan suatu masalah.
- 2) Permasalahan yang diberikan kepada siswa adalah permasalahan yang berhubungan dengan dunia nyata.
- 3) Pembelajaran diorganisasikan seputar permasalahan, bukan di seputar disiplin ilmu.
- 4) Siswa diberi tanggung jawab dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka.
- 5) Pembelajaran dengan kelompok kecil.
- 6) Siswa mendemonstrasikan apa yang telah dipelajari dalam bentuk produk dan kinerja.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa karakteristik *problem based learning* adalah sebagai berikut.

- 1) Titik awal pembelajaran adalah memberikan suatu permasalahan.
- 2) Siswa belajar dengan membentuk kelompok kecil.

3) Siswa bertanggung jawab untuk mengorganisasikan pengetahuan dan kebutuhan belajarnya.

4) Siswa diminta mempresentasikan hasil kerjanya.

c. Fase Pembelajaran *Problem Based Learning*

Berikut ini adalah fase pembelajaran dalam *problem based learning* yang dikemukakan Arends (2007: 394).

Tabel 1. Fase dan Aktivitas Pada *Problem Based Learning*

Fase <i>Problem Based Learning</i>	Aktivitas Guru
Fase 1 : memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa	Guru mendeskripsikan hal penting dan memotivasi siswa untuk ikut serta dalam aktivitas pemecahan masalah.
Fase 2 : mengorganisasikan siswa untuk meneliti	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan merencanakan tugas yang berkaitan dengan masalah.
Fase 3 : membantu investigasi mandiri dan kelompok	Guru membantu siswa dalam mengumpulkan informasi dan mencari solusi.
Fase 4 : mengembangkan dan mempresentasikan perolehan	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan mempersiapkan bukti seperti laporan, video, dan model, serta membantu saat presentasi.
Fase 5 : menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu dalam evaluasi investigasi dan proses yang telah dilakukan.

d. Manfaat *Problem Based Learning*

M. Taufiq Amir (2010: 27) menyebutkan beberapa manfaat *problem based learning*, antara lain:

1) meningkatkan pemahaman terhadap materi ajar,

2) meningkatkan fokus pada pengetahuan yang relevan,

- 3) mendorong untuk berpikir,
- 4) membangun kerja tim, kepemimpinan, dan keterampilan sosial,
- 5) membangun kecakapan belajar, serta
- 6) memotivasi pembelajar.

Arends (2007: 382) mengemukakan manfaat *problem based learning*, yaitu:

- 1) keterampilan penyelidikan dan kemampuan pemecahan masalah,
- 2) keterampilan berperan menjadi orang dewasa dan keterampilan sosial,
dan
- 3) keterampilan belajar mandiri.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan Nugraheni Cahyaningrum pada tahun 2010 dalam skripsi yang berjudul “Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Penerapan *Problem Based Learning* Pada Siswa Kelas XI F SMP Negeri 1 Sedayu”. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah Matematika setelah mengikuti pembelajaran Matematika melalui *problem based learning*.

Penelitian yang relevan lainnya adalah penelitian yang dilakukan Ita Suprapti pada tahun 2010 dalam skripsinya yang berjudul “Upaya Meningkatkan Kemampuan Berinteraksi Dan Memecahkan Masalah Matematika Melalui Pendekatan PBL (*Problem Based Learning*) di SMP N 2

Depok Sleman Yogyakarta”. Hasil penelitian ini adalah peningkatan kemampuan berinteraksi siswa dan kemampuan memecahkan masalah matematika. Kemampuan berinteraksi siswa dengan guru meningkat dari siklus I sebesar 84,38% menjadi 93,12% pada siklus II. Kemampuan berinteraksi siswa dengan siswa meningkat dari siklus I sebesar 66,97% menjadi 88,37% pada siklus II. Nilai rata-rata kelas untuk tes kemampuan memecahkan masalah matematika meningkat dari siklus I sebesar 61,82 menjadi 70,72 pada siklus II. Berdasarkan respon siswa terhadap pembelajaran mencapai 91,67% dengan kriteria tinggi.

Selain itu, penelitian relevan lainnya adalah penelitian yang dilakukan Atni Widya Iriani yang berjudul ”Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Penguasaan Konsep Matematika Siswa Kelas VI SD Negeri Cepagan 01 Batang Melalui *Problem Based Learning*”. Penelitian ini memberikan hasil bahwa *problem based learning* dapat meningkatkan kemandirian belajar dan penguasaan konsep. Dari penelitian tersebut, instrumen pengukuran aspek kemandirian belajar siswa sangat membantu peneliti dalam menyusun instrumen pengukuran kemandirian belajar siswa.

C. Kerangka Pikir

Kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa kelas VII B masih kurang. Saat menghadapi soal yang tidak biasanya, siswa memilih bertanya pada guru. Siswa kesulitan dalam menentukan permasalahan dan tidak tahu cara menyelesaikannya. Guru pun memberi contoh cara

menyelesaikan suatu permasalahan. Setelah bisa mengerjakan suatu soal, siswa masih bingung jika dihadapkan soal setipe dengan bentuk yang sedikit berbeda.

Selain itu, siswa masih sering menunggu instruksi dari guru. Tak jarang siswa hanya duduk mendengarkan penjelasan dari guru. Sering kali siswa bertanya pada temannya tentang penyelesaian soal. Aktifitas siswa yang kurang ini menyebabkan siswa kurang fokus saat pembelajaran. Hal ini mengindikasikan bahwa kemandirian siswa juga masih kurang. Pembelajaran sebaiknya disusun agar kemandirian dan kemampuan pemecahan masalah siswa bisa meningkat.

Salah satu metode yang cocok dengan kondisi tersebut adalah *problem based learning*. Dalam pembelajaran dengan *problem based learning*, siswa dapat aktif meneliti suatu permasalahan sehingga siswa terlatih untuk mencari sendiri pengetahuannya. Selain itu, siswa dapat mempresentasikan hasil pemecahan masalahnya sehingga siswa dapat melatih kepercayaan dirinya. Dengan demikian, siswa diharapkan dapat meningkatkan kemandirian belajar.

Problem based learning melatih siswa untuk memecahkan suatu permasalahan. Dalam pembelajaran, siswa melakukan pemahaman terhadap permasalahan serta meneliti permasalahan tersebut. Selain itu, siswa melakukan evaluasi terhadap pemecahan masalah yang telah dilakukan. Dengan melakukan kegiatan dalam *problem based learning*, siswa diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Matematika.

Dari uraian di atas, siswa dapat meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah Matematika sehingga prestasi belajar dengan pembelajaran melalui *problem based learning*.

D. Hipotesis Tindakan

Hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah jika *problem based learning* diterapkan dalam pembelajaran Matematika maka dapat meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa Kelas VII B SMP Negeri 2 Yogyakarta.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Dalam penelitian ini, peneliti bertindak sebagai perencana, pelaksana, penganalisis data, dan penyusun laporan. Rencana pembelajaran disusun dengan memperhatikan fase pembelajaran pada *problem based learning*. Penelitian ini bertujuan mengetahui bagaimana *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan dalam pembelajaran matematika, yaitu untuk meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa.

B. Subjek Penelitian

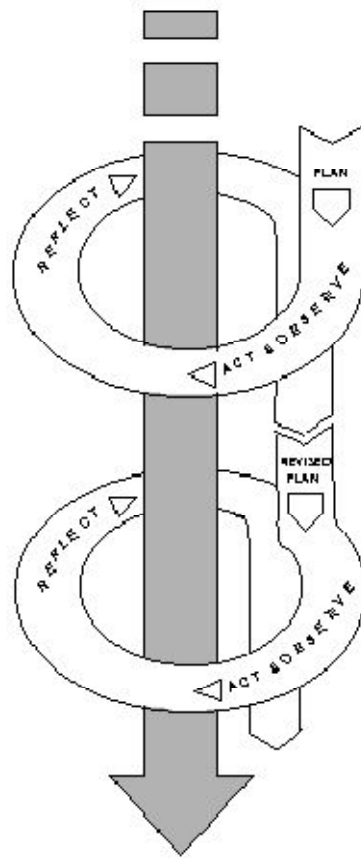
Subjek penelitian ini adalah siswa Kelas VII B SMP Negeri 2 Yogyakarta, yaitu sebanyak 30 siswa.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di SMP Negeri 2 Yogyakarta yang berlokasi di jalan P. Senopati No. 28-30 Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2014. Penelitian dilaksanakan dengan menyesuaikan jadwal pelajaran yang sudah diatur oleh sekolah.

D. Rancangan Penelitian

Disain penelitian ini menggunakan model Kemmis dan Taggart. Setiap siklus terdiri dari 4 tahap yaitu perencanaan, tindakan dan observasi, dan refleksi. Dalam setiap siklus, kegiatan tindakan dan observasi dilakukan dalam waktu yang bersamaan. Hasil refleksi akan direfleksikan untuk mengetahui tindakan selanjutnya. Peneliti akan menghentikan siklus jika masalah terselesaikan.



(Endang Mulyatiningsih, 2012: 10)

Gambar 1 Siklus Kemmis and Mc Taggart

Penelitian ini direncanakan berlangsung dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri dari empat tahap sebagai berikut.

1. Perencanaan Tindakan

Pada tahap perencanaan tindakan, peneliti menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen sebagai berikut.

- a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- b. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)
- c. Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran
- d. Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
- e. Angket Kemandirian Belajar Siswa
- f. Angket Respon Siswa

2. Pelaksanaan Tindakan

Penelitian dilaksanakan sesuai dengan rumusan dalam rencana tindakan. Rencana ini bersifat fleksibel, sehingga dapat disesuaikan dengan kondisi kelas saat pembelajaran berlangsung namun tetap memperhatikan fase pembelajaran *problem based learning*.

3. Observasi

Observasi dilaksanakan saat pembelajaran berlangsung. Hal ini dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan kegiatan pembelajaran Matematika.

4. Refleksi

Refleksi dilaksanakan di setiap akhir siklus. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat meningkat. Dalam kegiatan

refleksi, peneliti menganalisis semua data yang telah diperoleh, baik data observasi, wawancara, dan tes tertulis.

E. Instrumen Penelitian

1. Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran

Lembar observasi kegiatan pembelajaran berisikan format penilaian keterlaksanaan pembelajaran. Lembar ini diisi oleh observer pada saat kegiatan pembelajaran.

2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara merupakan instrumen yang berisi pertanyaan yang akan diajukan kepada siswa yang menjadi subjek penelitian. Pedoman wawancara disusun dengan mempertimbangkan indikator kemampuan pemecahan masalah.

3. Tes Tertulis

Tes tertulis dilakukan disetiap akhir siklus. Tes kemampuan pemecahan masalah berupa soal uraian. Tes ini disusun berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah.

4. Angket Respon Siswa dan Angket Kemandirian Belajar

Angket respon siswa berisikan pernyataan untuk mengetahui respon siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan metode *problem based learning*. Angket kemandirian belajar siswa berisikan pernyataan untuk mengetahui sejauh mana kemandirian belajar siswa. Kedua angket tersebut

disusun berdasarkan Skala Likert dengan 5 pilihan dan dua jenis pernyataan, yaitu pernyataan negatif dan pernyataan positif (Djaali, 2008: 68).

Untuk pernyataan positif, pilihan SS bernilai 5, pilihan S bernilai 4, pilihan R atau K bernilai 3, pilihan TS atau J bernilai 2, dan pilihan STS atau TP bernilai 1. Sedangkan untuk pernyataan negatif, pilihan SS bernilai 1, pilihan S bernilai 2, pilihan R atau K bernilai 3, pilihan TS atau J bernilai 4, dan pilihan STS atau TP bernilai 5.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Dokumentasi

Teknik dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data skor masing-masing siswa dan foto-foto kegiatan siswa selama proses pembelajaran.

2. Observasi

Observasi dilakukan selama proses pembelajaran untuk mengamati dan mencatat aktivitas belajar siswa. Lembar observasi berisi indikator-indikator yang akan diamati oleh peneliti.

3. Wawancara

Wawancara siswa dilakukan pada setiap penelitian. Wawancara siswa dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.

4. Tes

Tes dilakukan pada akhir siklus untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika. Data hasil tes klasikal dianalisis secara kuantitatif menurut pedoman yang telah ditetapkan.

5. Angket

Angket dalam penelitian ini adalah angket respon siswa dan angket kemandirian belajar. Angket respon siswa diberikan pada akhir penelitian. Angket kemandirian belajar diberikan di setiap akhir siklus.

G. Teknik Analisis Data

Untuk memperoleh kesimpulan, data yang telah diperoleh akan dianalisis dengan tahap sebagai berikut.

1. Pelaksanaan Pembelajaran

Pelaksanaan pembelajaran dianalisis berdasarkan hasil lembar observasi pembelajaran, wawancara, dokumentasi, dan catatan lapangan. Hasil analisis data ini menjadi masukan bagi perbaikan untuk siklus selanjutnya.

2. Kemandirian Belajar Siswa

Angket kemandirian belajar siswa akan dianalisis dengan skala Likert. Pemberian skor maksimal untuk tiap butir adalah 5 dan nilai minimal 1. Penilaian angket akan dikelompokkan tiap aspek kemandirian belajar, sehingga dapat diketahui persentase tiap aspek kemandirian belajar. Berikut ini adalah cara menghitung persentase tiap aspek kemandirian belajar.

$$P = \frac{\text{jumlah skor tiap aspek}}{\text{jumlah skor maksimal tiap aspek}} \times 100\%$$

Berikut ini adalah kriteria hasil analisis angket kemandirian belajar siswa.

Tabel 2 Kriteria Hasil Angket Kemandirian Belajar Siswa

Persentase	Kriteria
$85\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Tinggi
$70\% \leq P < 85\%$	Tinggi
$50\% \leq P < 70\%$	Sedang
$0\% \leq P < 50\%$	Rendah

P = persentase skor hasil angket

3. Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Menurut Suharsimi Arikunto (1987: 228), analisis hasil tes untuk soal berbentuk uraian dapat dilakukan dengan:

- membaca setiap jawaban yang diberikan oleh siswa dan dibandingkan dengan kunci jawaban yang telah disusun,
- menentukan skor pada setiap indikator soal, dan
- menjumlahkan skor-skor yang telah ditulis pada setiap soal.

Berikut ini adalah kriteria hasil analisis tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Tabel 3 Kriteria Hasil Analisis Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Persentase	Kriteria
$85\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Tinggi
$70\% \leq P < 85\%$	Tinggi
$50\% \leq P < 70\%$	Sedang
$0\% \leq P < 50\%$	Rendah

P = persentase kemampuan pemecahan masalah matematika

H. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Kemandirian belajar siswa meningkat dari siklus I ke siklus berikutnya. Persentase tiap aspek kemandirian belajar minimal 70% dengan kriteria tinggi.
2. Kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa meningkat dari siklus I ke siklus berikutnya. Persentase tiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematika minimal 70% dengan kriteria tinggi.

BAB IV

PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dari hari Jumat tanggal 4 April 2014 sampai dengan hari Jumat tanggal 25 April 2014. Penelitian dilakukan dalam 2 siklus dengan rincian kegiatan seperti tabel berikut.

Tabel 4 Waktu Pelaksanaan Penelitian

Siklus ke-	Hari, Tanggal	Materi
I	Jumat, 4 April 2014	Persegi
	Jumat, 12 April 2014	Jajargenjang
	Selasa, 15 April 2014	Tes Siklus I
II	Selasa, 22 April 2014	Belah Ketupat
	Rabu, 23 April 2014	Belah Ketupat dan Layang-Layang
	Jumat, 25 April 2014	Layang-Layang dan Tes Siklus II

Berikut ini gambaran pelaksanaan kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan pada saat penelitian.

1. Siklus I

a. Perencanaan Tindakan

Pada perencanaan tindakan, peneliti membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika, angket kemandirian belajar, dan angket respon siswa. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika akan diberikan di setiap akhir siklus. Soal tes setiap siklus terdiri dari 2 soal. Angket kemandirian belajar terdiri dari 20

pernyataan untuk mengukur kemandirian belajar siswa, dan angket respon siswa terdiri dari 10 pernyataan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan *problem based learning*.

b. Pelaksanaan Tindakan dan Observasi

Pelaksanaan tindakan dan observasi dilakukan pada saat yang bersamaan. Berdasarkan catatan lapangan dan hasil observasi, kegiatan belajar siswa dapat dirangkum sebagai berikut.

1) Pertemuan 1

Pertemuan 1 berlangsung pada hari Jumat tanggal 4 April 2014 pukul 08.45 sampai 10.05 WIB. Semua siswa kelas VII B hadir pada pertemuan 1, yaitu sebanyak 30 siswa. Pertemuan pertama ini berlangsung selama 2×40 menit. Secara umum, pelaksanaan kegiatan belajar materi persegi dapat dirangkum sebagai berikut.

Pada awal pembelajaran, peneliti sebagai guru menyapa dan memperkenalkan diri. Peneliti menjelaskan bahwa dalam beberapa pertemuan mendatang, siswa akan belajar bersama peneliti dengan cara belajar yang berbeda yaitu dengan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan materi. Peneliti kemudian menyampaikan bahwa materi pada hari ini adalah persegi. Siswa kemudian diingatkan kembali dengan materi persegi panjang. Kemudian siswa ditanya bagaimana jika persegi panjang mempunyai lebar yang sama dengan panjangnya.

Fase 1: memberikan orientasi tentang permasalahan

Pada fase 1, siswa diberi permasalahan yang berkaitan dengan persegi, yaitu bagaimana menghitung luas papan catur jika diketahui sisi petak caturnya. Siswa mulai berpikir bagaimana menyelesaikan permasalahan tersebut. Kemudian guru mengajak siswa mempelajari materi persegi agar bisa menyelesaikan permasalahan yang dikemukakan di awal. Siswa belajar secara berpasangan agar bisa saling bertukar informasi. Siswa mempelajari materi persegi melalui LKS dan buku sumber yang mereka miliki. Beberapa siswa menanyakan hal yang belum mereka mengerti saat menyelidiki sifat-sifat persegi. Seorang siswa bertanya: “Bu, bagaimana cara mengukur sudut dengan busur?”. Kemudian, guru menjelaskan dan memberi contoh cara menggunakan busur. Siswa pun bekerja dengan teman sebangkunya mengerjakan kegiatan dalam LKS.

Fase 2: mengorganisasikan siswa untuk meneliti

Pada fase kedua ini, siswa menyelesaikan permasalahan yang dikemukakan pada awal pembelajaran. Siswa berdiskusi dengan teman sebangkunya untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Siswa mengikuti langkah-langkah penyelesaian masalah yang ada pada LKS. Pada pertemuan pertama ini, banyak siswa yang masih kesulitan mengikuti langkah penyelesaian masalah. Guru berkeliling membantu siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan masalah. Setelah siswa selesai mengerjakan, Guru bersama dengan siswa

mengerjakan soal tersebut di papan tulis. Guru menjelaskan penyelesaian masalah tersebut sesuai langkah pemecahan masalah.

Fase 3: membantu investigasi mandiri dan kelompok

Siswa diberi kesempatan menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS secara berpasangan dengan teman sebangkunya. Beberapa siswa kurang fokus dalam mengerjakan soal dan malah bergurau dengan teman sebangku atau teman yang duduk dibelakangnya. Untuk itu siswa masih perlu dibimbing agar fokus terhadap pelajaran.

Fase 4: mengembangkan dan mempresentasikan perolehan

Setelah mengerjakan dengan temannya, siswa diminta maju untuk menuliskan jawabannya di papan tulis. Tetapi, siswa masih belum berani mempresentasikan hasil pekerjaannya, sehingga guru dan siswa membahas secara bersama-sama menurut langkah-langkah pemecahan masalah. Siswa belajar langkah berpikir dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika. Siswa dan guru kemudian menyimpulkan hasil pekerjaan.

Fase 5: menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Pada pertemuan ini, siswa banyak menanyakan hal yang belum jelas terutama pada sifat-sifat persegi. Guru menanggapi dan membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah.

Sebelum pembelajaran materi persegi selesai, jam pelajaran Matematika berakhir. Siswa diingatkan untuk mempelajari materi selanjutnya, yaitu jajargenjang.

2) Pertemuan 2

Pertemuan 2 berlangsung pada hari Jumat tanggal 12 April 2014 pukul 08.45 sampai 10.05 WIB. Siswa yang berangkat berjumlah 29 siswa karena seorang siswa sakit dan ijin untuk beristirahat di UKS. Berikut ini pelaksanaan kegiatan belajar pada pertemuan 2.

Kegiatan diawali dengan salam dan menanyakan kabar siswa. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas, yaitu jajargenjang. Kemudian, guru mengajak siswa kembali mengingat materi persegi dan persegi panjang. Siswa dibimbing untuk menyebutkan beberapa sifat persegi panjang dan persegi. Kemudian siswa diingatkan tentang cara mencari luas dan keliling persegi panjang maupun persegi.

Fase 1: memberikan orientasi tentang permasalahan

Siswa diberi permasalahan sebuah bangun seperti berikut. “Sebuah jajargenjang memiliki perbandingan alas dan tinggi 3:2. Jika luas jajargenjang tersebut adalah 150 cm^2 , tentukan panjang alas dan tingginya.” Siswa kemudian diminta untuk mempelajari terlebih dahulu materi jajargenjang sebelum menyelesaikan permasalahan tersebut.

Fase 2: mengorganisasikan siswa untuk meneliti

Secara berpasangan, siswa diberi kesempatan untuk mempelajari materi jajargenjang dan menyelesaikan permasalahan yang dikemukakan. Guru dan siswa membahas penyelesaian permasalahan tersebut.

Fase 3: membantu investigasi mandiri dan kelompok

Siswa diminta untuk mengerjakan latihan soal pada LKS secara berpasangan dengan teman sebangkunya. Beberapa siswa masih belum runtut dalam menyelesaikan masalah pada LKS. Guru harus memberikan bimbingan pada siswa dalam langkah penyelesaian masalah. Dalam tahap ini, siswa sudah mulai antusias dan dapat menjaga ketenangan kelas.



Gambar 2 Siswa Mengerjakan LKS

Fase 4: mengembangkan dan mempresentasikan perolehan

Selanjutnya siswa diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Satu pasang siswa mempresentasikan satu nomor soal. Hanya ada dua siswa yang menunjukkan jari, sehingga guru menunjuk satu siswa lagi. Siswa diminta mengoreksi pekerjaan temannya di papan tulis. Siswa yang mempresentasikan nomor 2 belum mencantumkan kesimpulan hasil pekerjaannya, sehingga guru memandu siswa untuk meneliti dan menyimpulkan hasil pekerjaannya.

Fase 5: menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Karena berakhirnya jam pelajaran, fase 5 pembelajaran belum terlaksana dengan baik. Guru hanya sempat memberikan pekerjaan rumah. Guru juga menyampaikan bahwa akan diadakan tes dengan materi persegi dan jajargenjang. Kemudian, guru menutup pembelajaran dengan salam.

3) Tes Siklus I

Tes Siklus I dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 15 April 2014. Semua siswa mengikuti tes ini, yaitu 30 siswa. Siswa mengerjakan tes secara individu. Peneliti mengawasi jalannya tes agar tenang dan lancar. Peneliti menegur saat beberapa siswa mencoba bertanya pada temannya. Secara umum, tes berjalan dengan tenang dan tertib.



Gambar 3 Siswa Mengerjakan Tes Siklus I

Selain gambaran pelaksanaan pembelajaran di atas, pada siklus I dilakukan pengamatan pada pembelajaran dan pengisian angket kemandirian belajar siswa. Lembar observasi diisi oleh pengamat tiap

pertemuan dan angket diisi oleh siswa. Berikut ini adalah hasil analisis lembar observasi pembelajaran dan angket kemandirian belajar siswa.

1) Hasil Lembar Observasi Pembelajaran

Pada pertemuan 1 siklus I, beberapa langkah pembelajaran tidak terlaksana, yaitu penyampaian apersepsi, penyampaian motivasi, presentasi hasil pekerjaan oleh siswa, dan pemberian pekerjaan rumah. Dari 14 langkah, ada 9 langkah yang terlaksana, sehingga persentase keterlaksanaan pembelajarannya adalah 64,29%.

Pada pertemuan kedua, langkah penyampaian motivasi dan merangkum kegiatan tidak terlaksana. Dari 14 langkah pembelajaran, terlaksana 12 langkah sehingga persentase keterlaksanaan pembelajarannya adalah 85,71%.

Berdasarkan hasil observasi pertemuan 1 dan 2 tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika pada siklus I terlaksana rata-rata 75%. Pembelajaran tersebut dapat ditingkatkan dan diperbaiki lagi pada siklus II.

2) Hasil Angket Kemandirian Belajar Siswa

Angket kemandirian belajar siswa dianalisis dengan memberikan skor pada setiap jawaban yang diberikan. Kemudian, dihitung persentase kemandirian belajar setiap siswa dan setiap aspek kemandirian. Berikut ini adalah hasil analisis angket untuk setiap aspek kemandirian belajar siswa.

Tabel 5 Hasil Analisis Angket Kemandirian Belajar Siswa

Siklus I

No.	Aspek	Persentase (%)
1.	Tidak tergantung orang lain	63,83
2.	Percaya diri	59,00
3.	Mengontrol diri	61,33
4.	Motivasi	63,83
5.	Tanggung jawab	66,58
Rata-Rata		62,92

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar siswa masih belum mencapai kriteria keberhasilan. Semua aspek pada kemandirian belajar siswa masih berada di bawah 70% dan dalam kriteria sedang.

3) Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siklus I

Untuk menganalisis hasil tes kemampuan pemecahan masalah, peneliti terlebih dahulu membaca semua jawaban siswa. Kemudian menyesuaikan pedoman penskoran dengan keadaan jawaban siswa. Hasil tes siklus diberi skor menurut pedoman penskoran. Setiap indikator kemampuan pemecahan masalah akan dihitung persentase ketercapaiannya sesuai dengan ketentuan. Berikut ini adalah hasil tes kemampuan pemecahan masalah siklus I yang dianalisis tiap indikator kemampuan pemecahan masalah.

Tabel 6 Hasil Tes kemampuan pemecahan Masalah Matematika
Siklus I

No.	Aspek Pemecahan Masalah	Persentase (%)
1	memahami masalah	91,67
2	merencanakan penyelesaian	67,92
3	menyelesaikan masalah sesuai rencana	67,62
4	melakukan pengecekan kembali	81,33
Rata-Rata		77,22

Berdasarkan hasil tes di atas, dapat disimpulkan bahwa aspek memahami masalah dan melakukan pengecekan kembali sudah berada dalam kriteria tinggi dengan persentase lebih dari 70%. Namun, aspek perencanaan dan penyelesaian masih kurang dari 70% dan masih dalam kriteria sedang.

c. Refleksi

Berdasarkan hasil pembelajaran siklus I, pelaksanaan pembelajaran masih bisa ditingkatkan dengan memberikan apersepsi, motivasi, mendorong siswa untuk berani mengemukakan hasil diskusi, dan pemberian pekerjaan rumah. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk percaya diri dalam mempresentasikan hasil pekerjaannya.

Saat pembelajaran pertemuan 1, siswa masih belum berani mempresentasikan hasil pekerjaannya di papan tulis. Siswa masih harus diminta oleh guru dalam mengemukakan pendapatnya. Namun pada pertemuan 2, beberapa siswa sudah mau menuliskan hasil pekerjaannya dipapan tulis namun dengan penjelasan yang terbatas. Sehingga untuk pembelajaran pada siklus II, siswa perlu diberi motivasi untuk berani

mempresentasikan pekerjaannya. Siswa diberi motivasi untuk mencoba dan tidak takut salah.

Selain itu, perbaikan dapat dilakukan dengan memeriksa kembali LKS. Pada LKS pertemuan 1 dan 2 siklus I terdapat beberapa kesalahan ketik. Hal ini menyebabkan siswa kebingungan. Guru pun harus menjelaskan perbaikannya kepada siswa. Namun, beberapa siswa bergurau dengan temannya sehingga tidak mendengarkan penjelasan guru dan kembali bertanya. Sehingga waktu pembelajaran pun berkurang untuk menjelaskan kembali tentang hal yang sudah dijelaskan sebelumnya.

Pada hasil tes siklus I, terdapat kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan tes. Pada gambar 4, terlihat bahwa siswa tidak menggunakan tanda sama dengan dalam pekerjaannya. Siswa juga salah menuliskan rumus luas persegi.

1. Diketahui: lantai kamar Joni berukuran 4×4 m
akan dipasang ubin 40×40 cm

Ditanya: luas kamar Joni
ubin yang diperlukan

Jawab: luas kamar Ubin yang diperlukan
 $4 \text{ m} : 400 \text{ cm}$ $4 \text{ m} : 40 \text{ cm}$
 400×2 $800 \text{ cm} : 40 \text{ cm}$
 $800 \text{ cm} / 4 \text{ m}$ 20

Jadi: luas kamar Joni: $4 \times 4 \text{ m}$
ubin yang diperlukan: 20 buah

Gambar 4 Contoh Kesalahan Pekerjaan Butir Nomor 1 Tes Siklus I

Gambar 5 berikut adalah contoh pekerjaan siswa yang benar. Siswa menuliskan rumus luas persegi kemudian baru mencari banyak ubin yang diperlukan.

1.) Diketahui: Lantai kamar Joni berukuran 4×4 m akan dipasang ubin dengan ukuran 40×40 cm
 Ditanya: Luas kamar Joni dan banyaknya ubin yang diperlukan?
 Jawab:
 $L_k = s \times s \quad s = 4 \text{ m}$
 $= 4 \times 4$
 $= 16 \text{ m}^2$
 Jadi, luas kamar Joni adalah 16 m^2
 $L_u = s \times s \quad s = 40 \text{ cm}$
 $= 40 \times 40$
 $= 1600 \text{ cm}^2$
 Banyak ubin yg diperlukan = $\frac{16 \text{ m}^2}{1600 \text{ cm}^2}$
 $= \frac{160000 \text{ cm}^2}{1600 \text{ cm}^2}$
 $= 100 \text{ ubin}$
 Jadi, banyak ubin yang diperlukan adalah 100 ubin.

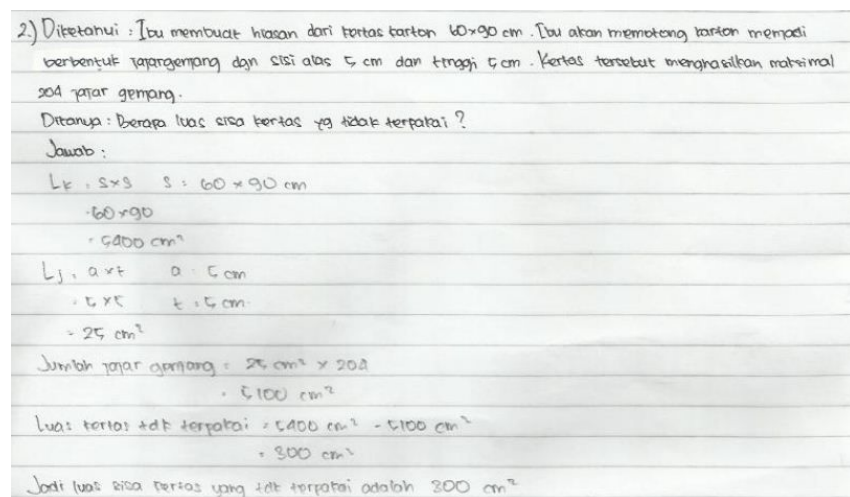
Gambar 5 Contoh Pekerjaan Benar Butir Nomor 1 Tes Siklus 1

Selain kesalahan di atas, terdapat kesalahan lain yang dilakukan siswa. Beberapa siswa kurang teliti saat menghitung sehingga mempengaruhi hasil akhir pekerjaan mereka. Pada gambar 6, siswa keliru dalam menghitung luas kertas yang digunakan. Siswa salah menghitung perkalian 25 dengan 204, sehingga hasil yang didapatkan bukan 5100 melainkan 5150.

2. Diketahui: Ukuran kertas karton = 60×90 cm akan dipotong berbentuk
 dasar genteng dengan alas 5 cm dan tinggi 5 cm akan dibuat 204
 banyak = berapa luas kertas yg tidak terpakai
 Jawab: $L \text{ karton} = 60 \times 90 = 5400 \text{ cm}^2$
 $L \text{ jagungjeng} = 5 \times 5 \times 204 = 5150 \text{ cm}^2$
 $5400 - 5150 = 250 \text{ cm}^2$
 Jadi luas kertas yg tidak terpakai 250 cm^2

Gambar 6 Contoh Kesalahan Pekerjaan Butir Nomor 2 Tes Siklus I

Gambar 7 di bawah ini adalah contoh pekerjaan nomor 2 yang benar. Siswa mencari luas kertas dan luas satu jajargenjang. Setelah itu, siswa mencari luas yang terpakai dan kemudian mencari luas kertas yang tidak terpakai.



2) Diketahui : Ibu membuat hiasan dari kertas karton 60×90 cm. Ibu akan memotong karton menjadi berbentuk jajargenjang dan sisi alas 5 cm dan tinggi 5 cm. Kertas tersebut menghasilkan maksimal 200 jajargenjang.

Ditanya : Berapa luas sisa kertas yg tidak terpakai ?

Jawab :

$$L_k = s \times s \quad s = 60 \times 90 \text{ cm}$$

$$= 60 \times 90$$

$$= 5400 \text{ cm}^2$$

$$L_j = a \times t \quad a = 5 \text{ cm}$$

$$= 5 \times 5 \quad t = 5 \text{ cm}$$

$$= 25 \text{ cm}^2$$

$$\text{Jumlah jajargenjang} = 25 \text{ cm}^2 \times 200$$

$$= 5100 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas kertas tdk terpakai} = 5400 \text{ cm}^2 - 5100 \text{ cm}^2$$

$$= 300 \text{ cm}^2$$

Jadi luas sisa kertas yang tdk terpakai adalah 300 cm^2

Gambar 7 Contoh Pekerjaan Benar Butir Nomor 2 Tes Siklus 1

Kedua kesalahan di atas mengindikasikan bahwa siswa kurang dapat baik dalam merencanakan dan melakukan penyelesaian masalah sehingga pada siklus kedua perlu dilakukan perbaikan dalam membimbing siswa melakukan pemecahan masalah. Secara umum, permasalahan yang muncul pada pembelajaran siklus I adalah sebagai berikut.

- 1) Siswa belum mendapat motivasi yang sesuai dengan dunianya.
- 2) Beberapa bagian pada LKS masih perlu diperbaiki.
- 3) Beberapa siswa masih senang bergurau dengan temannya. Saat ada siswa yang bertanya, ada siswa lain yang ramai sehingga menanyakan hal yang sama pada guru. Hal ini membuat waktu kurang efisien.

- 4) Siswa kurang aktif dalam mempresentasikan hasil pekerjaannya.
- 5) Siswa kurang tertib dalam mengikuti langkah pemecahan masalah.

Berdasarkan kekurangan pada pembelajaran yang dikemukakan di atas, maka perbaikan yang dapat dilakukan pada siklus II adalah sebagai berikut.

- 1) Guru memberikan motivasi yang dekat dengan dunia siswa sehingga siswa lebih tertarik pada pembelajaran. Selain itu, motivasi juga dapat disampaikan pada LKS yaitu dengan memberikan gambar yang dapat merepresentasikan materi.
- 2) Perangkat pembelajaran seperti LKS diperbaiki untuk tata kalimat dan gambarnya, sehingga siswa lebih mudah dalam memahami materi.
- 3) Siswa harus diberi pengertian untuk mengikuti langkah pembelajaran dengan tertib dan lebih memperhatikan guru agar tidak mengulangi apa yang sudah ditanyakan siswa sebelumnya dan penggunaan waktu akan lebih efisien.
- 4) Siswa di motivasi untuk aktif mengemukakan pendapatnya dalam pembelajaran. Siswa dibimbing untuk mempresentasikan pekerjaannya di depan kelas. Siswa yang tidak mempresentasikan pekerjaannya diminta untuk memberikan komentarnya pada pekerjaan temannya. Dalam hal ini, guru dapat memancing pendapat siswa dengan pertanyaan.
- 5) Siswa dibimbing kembali untuk tertib dalam mengikuti langkah pemecahan masalah.

2. Siklus II

a. Perencanaan Tindakan

Pada perencanaan tindakan, peneliti melakukan perbaikan LKS dan soal tes dengan berdasarkan refleksi siklus I. Peneliti juga memperbaiki serta mempersiapkan pencetakan LKS dan angket yang akan dipergunakan pada siklus II.

b. Pelaksanaan Tindakan dan Observasi

Pelaksanaan tindakan dan observasi dilakukan pada saat yang bersamaan. Berdasarkan catatan lapangan dan hasil observasi, kegiatan belajar siswa dapat dirangkum sebagai berikut.

1) Pertemuan 1

Pertemuan 1 siklus II berlangsung pada hari Selasa tanggal 22 April 2014 pukul 10.10 sampai 10.50 WIB. Siswa yang berangkat sebanyak 30 siswa. Pada pertemuan kali ini, siswa akan mempelajari belah ketupat. Karena pembelajaran berlangsung selama 40 menit, maka pembelajaran direncanakan hingga fase 2. Secara umum, pelaksanaan kegiatan belajar dapat dirangkum sebagai berikut.

Pada awal pembelajaran, guru menyampaikan pada siswa bahwa hasil tes belum begitu memuaskan sehingga siswa harus lebih giat dalam mengikuti kegiatan yang ada dalam pembelajaran. Kemudian guru menyampaikan pada siswa bahwa pada hari tersebut siswa akan mempelajari belah ketupat. Guru pun mengulas kembali materi jajargenjang. Kemudian guru bertanya bagaimana jika ada

sebuah jajargenjang yang mempunyai sisi yang sama panjang. Siswa kemudian diminta menggambar jajargenjang dengan sisi yang sama. Siswa kemudian menyimpulkan bahwa terbentuk belah ketupat. Setelah itu, siswa mempelajari lebih lanjut tentang belah ketupat.

Fase 1: memberikan orientasi tentang permasalahan

Siswa diberi permasalahan yang berkaitan dengan materi belah ketupat, yaitu sebagai berikut.

“Sebuah hiasan dinding berbentuk belah ketupat dengan perbandingan panjang diagonalnya 3:4. Jika panjang diagonal terpanjangnya adalah 16 cm, maka tentukan luas hiasan tersebut.”



Gambar 8 Guru Memberikan Permasalahan Pada Siswa

Siswa diajak berpikir bagaimana cara menyelesaikan permasalahan tersebut. Untuk itu, siswa diminta mempelajari sifat-sifat dengan panduan LKS. Selain itu, siswa menemukan rumus luas dan keliling belah ketupat dari rumus jajargenjang dengan sisi yang sama panjang. Secara berpasangan dengan teman sebangkunya, siswa menyelidiki sifat-sifat belah ketupat seperti yang tercantum pada LKS.

Beberapa siswa yang sebelumnya tidak bisa memakai busur sudah pun mulai bisa memakai busur. Guru membimbing siswa yang masih kebingungan. Guru pun membantu jika ada siswa yang kesulitan mengerjakan kegiatan pada LKS.

Fase 2: mengorganisasikan siswa untuk meneliti

Siswa mencoba mengerjakan permasalahan hiasan belah ketupat dengan bekal pengetahuan yang telah mereka temukan. Salah seorang siswa diminta maju untuk menyelesaikan masalah tersebut. Setelah itu siswa dibimbing guru untuk meneliti pekerjaan temannya di papan tulis. Bel berbunyi sehingga pembelajaran pun berakhir. Siswa diminta mempelajari materi untuk pertemuan selanjutnya, yaitu materi belah ketupat dan layang-layang. Guru menutup pembelajaran dengan salam.

2) Pertemuan 2

Pertemuan 2 pada siklus II berlangsung pada hari Rabu tanggal 23 April 2014 pukul 11.10 sampai 12.30 WIB. Ada 2 siswa yang tidak berangkat pada pertemuan ini, sehingga siswa yang hadir adalah 28 siswa. Pada pertemuan kali ini, siswa akan mempelajari belah ketupat dan layang-layang. Secara umum, pelaksanaan kegiatan belajar siswa dapat dirangkum sebagai berikut.

Guru membuka pembelajaran dengan salam dan menanyakan kabar siswa. Guru menyampaikan bahwa pada hari ini akan melanjutkan materi belah ketupat dan mulai menyelidiki sifat-sifat,

rumus luas, dan rumus keliling layang-layang. Kemudian, siswa dibimbing untuk mengingat materi belah ketupat. Siswa diminta menyebutkan sifat-sifat, rumus luas, dan rumus keliling belah ketupat.

Fase 3: membantu investigasi mandiri dan kelompok

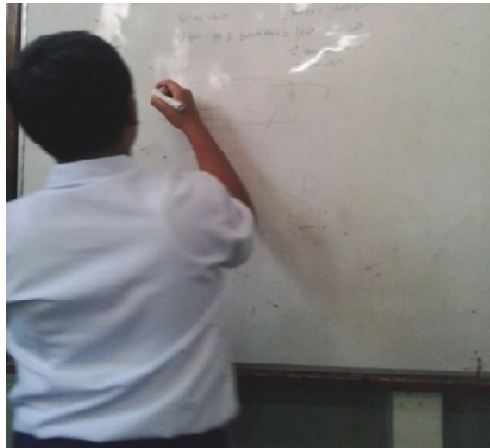
Pada awal pertemuan masih akan dibahas materi belah ketupat. Siswa diberi waktu untuk melanjutkan pengerjaan LKS. Siswa diberi waktu 15 menit untuk menyelesaikan soal yang ada di LKS secara berpasangan. Beberapa pasang siswa kurang memahami soal, sehingga guru memperbolehkan siswa untuk berdiskusi dengan teman di depan atau di belakangnya, seperti yang terlihat pada gambar 9. Dengan demikian siswa dapat saling membantu temannya.



Gambar 9 Siswa Berdiskusi

Fase 4: mengembangkan dan mempresentasikan perolehan

Pada gambar 10, terlihat siswa mempresentasikan pekerjaannya di depan kelas dengan dibimbing guru. Siswa lain sudah ada yang menanggapi presentasi dengan bertanya, tetapi masih kurang percaya diri.



Gambar 10 Siswa Menuliskan Hasil Diskusinya

Fase 5: menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Siswa dan guru bersama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran materi belah ketupat, yaitu sifat-sifat belah ketupat, rumus luas, dan rumus keliling belah ketupat. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya sebelum melanjutkan ke materi layang-layang.

Pembelajaran dilanjutkan dengan mempelajari materi layang-layang. Siswa dibagikan LKS untuk membantu jalannya proses belajar siswa.

Fase 1: memberikan orientasi tentang permasalahan

Pembelajaran pun berlanjut ke materi layang-layang. Siswa diberi permasalahan seperti berikut. “Surya akan membuat layang-layang dengan perbandingan panjang kerangka bambu 3:7. Jika bambu yang terpendek berukuran 22,5 cm, maka tentukan luas kertas minimal yang dibutuhkan Surya.”

Setelah itu, siswa diberi kesempatan untuk mempelajari materi layang-layang seperti pada LKS dengan teman sebangkunya. Pada pertemuan ini, sebagian besar siswa sudah bisa menggunakan busur dengan lancar. Namun, ada beberapa siswa saja yang butuh bimbingan dari guru. Siswa pun kemudian dibimbing untuk menyimpulkan kegiatan menemukan sifat-sifat layang-layang.

Siswa melanjutkan kegiatannya untuk menemukan rumus luas dan keliling layang-layang. Dengan membagi dua layang-layang menurut sumbu simetrinya, siswa menemukan rumus luas layang-layang dari menjumlahkan luas dua segitiga. Untuk menemukan keliling, siswa menjumlahkan keempat sisi layang-layang.

Fase 2: mengorganisasikan siswa untuk meneliti

Setelah mempelajari sifat-sifat, luas, dan keliling layang-layang, siswa menyelesaikan permasalahan layang-layang Surya. Siswa yang sudah berhasil menyelesaikan permasalahan tersebut dipersilakan untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis. Seorang siswa maju dan menuliskan pekerjaannya di papan tulis. Siswa yang tidak maju menjadi sedikit ramai, sehingga, guru meminta siswa lain untuk memperhatikan pekerjaan temannya dan meneliti apakah ada kesalahan. Siswa pun kemudian memperhatikan dan menemukan bahwa hasil pekerjaan di papan tulis belum ada satuannya. Guru pun meminta siswa lain untuk menambahkan satuan pada pekerjaan di papan tulis.

Sebelum jam pelajaran berakhir, guru memberi PR untuk siswa yaitu menyelesaikan soal pada LKS. Kemudian, guru menyampaikan bahwa pada pertemuan mendatang akan diadakan tes setelah melanjutkan materi layang-layang. Siswa diminta mempelajari materi belah ketupat dan layang-layang. Guru pun menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

3) Pertemuan 3

Pertemuan 3 pada siklus II berlangsung pada hari Jumat tanggal 25 April 2014 pukul 8.45 sampai 10.05 WIB. Semua siswa berangkat pada pertemuan ini, yaitu 30 siswa. Pada pertemuan kali ini, siswa akan melanjutkan materi layang-layang dan melaksanakan tes. Secara umum, pelaksanaan kegiatan belajar siswa dapat dirangkum sebagai berikut. Pembelajaran dibuka dengan mengingat kembali materi belah ketupat dan layang-layang.

Fase 3: membantu investigasi mandiri dan kelompok

Siswa diberi waktu 15 menit untuk berdiskusi dengan teman sebangkunya untuk menyelesaikan permasalahan pada LKS. Siswa dipersilakan untuk bertanya pada guru atau teman di belakang atau di depannya asalkan tidak ramai. Beberapa siswa terlihat lebih senang mengerjakan sendiri dan bertanya pada guru jika ada yang kurang dimengerti. Seorang siswa meminta bimbingan guru untuk mengerjakan soal nomor 2, karena keterangan pada soal tidak lengkap.

Pada soal tertulis: "... perbandingan sisi 1:2." Padahal sisi pada layang-layang ada 4 sisi. Guru menjelaskan pada semua siswa bahwa soal nomor dua seharusnya "... perbandingan sisi 1:1:2:2." Siswa kemudian mengerti dan melanjutkan mengerjakan.

Fase 4: mengembangkan dan mempresentasikan perolehan

Setelah selesai berdiskusi, siswa diminta menuliskan pekerjaannya di papan tulis. Tiga siswa maju menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis. Siswa lain dipersilakan untuk memberikan tanggapan pada temannya yang sedang mempresentasikan pekerjaannya.

Fase 5: menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Dalam fase terakhir ini, guru membimbing siswa untuk menyimpulkan pembelajaran pada materi layang-layang. Kemudian menyimpulkan alur berpikir untuk menyelesaikan masalah, yaitu mengidentifikasi dan memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali pada pekerjaannya. Pembelajaran ditutup pukul 09.15 WIB, kemudian dilanjutkan tes siklus II.

4) Tes Siklus II

Tes Siklus II dilaksanakan pada hari Jumat tanggal 25 April 2014. Semua siswa yang mengikuti tes ini, yaitu sebanyak 30 siswa. Siswa mengerjakan tes secara individu. Peneliti mengawasi jalannya

tes agar tenang. Secara umum, tes berjalan dengan tenang dan tertib. Tidak ada siswa yang mencoba menoleh untuk bertanya siswa lain.



Gambar 11 Siswa Mengerjakan Tes Siklus II

Berikut ini hasil lembar observasi dan angket kemandirian belajar siswa.

1) Hasil Lembar Observasi Pembelajaran

Dari lembar observasi pertemuan 1, dapat diketahui bahwa 9 langkah dari 10 langkah sudah terlaksana. Persentase keterlaksanaan kegiatan pembelajaran pertemuan 1 adalah 90%.

Dari lembar observasi diperoleh bahwa pelaksanaan kegiatan pada pertemuan 2 terlaksana 13 langkah dari 14 langkah pembelajaran. Persentase keterlaksanaan pembelajaran pertemuan 2 adalah 92,86%.

Untuk pembelajaran pertemuan 3 masih membahas layang-layang. Dari 9 langkah pembelajaran yang direncanakan akan dilakukan pada pertemuan ketiga, semua langkah terlaksana dengan

baik. Persentase keterlaksanaan pembelajaran pertemuan 3 adalah 100%.

Dari hasil pembelajaran diatas, pembelajaran siklus II terlaksana rata-rata sebesar 96,43%. Persentase ini mengalami peingkatan sebesar 21,43% dari siklus sebelumnya.

2) Hasil Angket Kemandirian Belajar Siswa

Angket kemandirian belajar siswa pada siklus II diisi oleh seluruh siswa kelas VII B, yaitu sebanyak 30 siswa. Berikut ini hasil analisis angket kemandirian belajar siswa.

Tabel 7 Hasil Analisis Angket Kemandirian Belajar Siswa Siklus II

No.	Aspek Kemandirian Belajar	Persentase (%)
1	Tidak tergantung orang lain	72,00
2	Percaya diri	73,83
3	Mengkontrol diri	79,17
4	Motivasi	77,67
5	Tanggung jawab	82,50
Rata-Rata		77,03

Berdasarkan data di atas, persentase semua aspek kemandirian belajar di atas 70%. Aspek tidak tergantung orang lain, percaya diri, mengkontrol diri, dan motivasi mempunyai kriteria tinggi, sedangkan aspek tanggung jawab mempunyai kriteria sangat tinggi.

3) Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran *Problem Based Learning*

Untuk angket respon siswa terhadap pembelajaran *problem based learning* diisi oleh 30 siswa. Hasil angket respon siswa dapat dirangkum dalam tabel berikut ini.

Tabel 8 Hasil Analisis Angket Respon Siswa

No.	Ciri-ciri yang diamati	Persentase (%)
1.	Sikap Terhadap Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	73,90
2.	Tugas dan LKS	81,11
Rata-Rata		77,51

Berdasarkan data di atas, terlihat siswa mempunyai respon baik pada pembelajaran dan mempunyai respon sangat baik pada tugas dan LKS. Secara umum, siswa memberi respon baik pada kegiatan pembelajaran dengan *problem based learning* yang telah dilakukan dengan persentase rata-rata sebesar 77,51%.

4) Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siklus II

Soal tes kemampuan pemecahan masalah siklus II terdiri dari 2 soal, yaitu 1 soal tentang belah ketupat dan 1 soal tentang layang-layang. Hasil pekerjaan siswa cukup baik. Namun demikian, ada 6 siswa yang tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimal yaitu 75 sehingga ketuntasan kelas VII B adalah 80%. Rata-rata nilai tes siklus II adalah 81,47. Berikut ini adalah hasil analisis hasil tes tiap aspek pemecahan masalah pada siklus II.

**Tabel 9 Hasil Tes kemampuan pemecahan Masalah Matematika
Siklus II**

No.	Indikator Pemecahan Masalah	Persentase (%)
1	memahami masalah	97,62
2	merencanakan penyelesaian	74,81
3	menyelesaikan masalah sesuai rencana	73,33
4	melakukan pengecekan kembali	83,33
Rata-Rata		82,27

Berdasarkan tabel di atas, terlihat siswa sangat baik dalam memahami dan mengecek kembali masalah, yaitu dengan persentase diatas 90%. Untuk perencanaan dan penyelesaian masalah, siswa mempunyai kriteria tinggi dengan persentase diatas 70%.

c. Refleksi

Berdasarkan hasil analisis di atas, terlihat bahwa siswa mempunyai respon baik pada pembelajaran matematika dengan *problem based learning*. Kemandirian belajar siswa juga meningkat dan memenuhi kriteria keberhasilan. Begitu pula dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang berada dalam kriteria tinggi. Namun begitu, ada beberapa siswa yang masih harus giat belajar karena nilai kemampuan pemecahan masalahnya masih belum melampaui nilai KKM sekolah yaitu 75. Secara umum, siswa dapat menerima pembelajaran dengan baik dan tertib. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa indikator keberhasilan penelitian sudah tercapai sehingga tidak perlu dilanjutkan ke siklus selanjutnya.

3. Hasil Wawancara Siswa

Dari siswa yang diwawancarai, hampir semua jawaban siswa positif. Berikut ini adalah rangkuman data yang diperoleh dari wawancara dengan siswa.

- a. Siswa senang dengan pembelajaran matematika yang telah dilakukan.
- b. Siswa tertarik dengan soal yang diberikan dan berpendapat bahwa soal yang diberikan menantang.

- c. Siswa merasa paham dengan soal yang diberikan, tetapi untuk beberapa soal masih dirasa membingungkan oleh siswa.
- d. Secara umum, siswa dapat merencanakan pengerjaan dengan mengetahui rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.
- e. Sebagian siswa lebih senang berdiskusi karena dapat saling bertukar pikiran, tetapi ada siswa yang lebih senang mengerjakan soal sendiri agar lebih fokus.

B. Pembahasan

Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa Kelas VII B SMP Negeri 2 Yogyakarta. Penelitian dilakukan dengan mengambil pokok bahasan segiempat yang diajarkan pada semester genap tahun pelajaran 2013/2014. Subjek penelitian ini adalah siswa Kelas VII B SMP Negeri 2 Yogyakarta, yaitu sebanyak 30 siswa.

Penelitian ini terlaksana dalam 2 siklus dengan *problem based learning*. Pembelajaran pada siklus II dilakukan seperti siklus I tetapi dengan beberapa perbaikan. Pembelajaran pada siklus I direfleksikan sehingga mendapatkan perbaikan untuk siklus II. Dengan perbaikan pada siklus II, kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat meningkat.

Sesuai dengan pendapat Arends (2007: 394), pelaksanaan pembelajaran *problem based learning* dilaksanakan dalam 5 fase.

1. Memberikan Orientasi Tentang Permasalahan Kepada Siswa

Sesuai pendapat Savoie dan Hughes (Made Wena, 2009: 91), pembelajaran dimulai dengan suatu masalah yang berhubungan dengan dunia nyata. Pada langkah ini, guru memberikan penjelasan tentang permasalahan kepada siswa. Siswa diajak berpikir bagaimana cara menyelesaikan suatu permasalahan yang tidak biasa. Siswa melakukan kegiatan dalam LKS untuk menemukan sifat-sifat bangun datar segiempat.

2. Mengorganisasikan Siswa Untuk Meneliti

Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan merencanakan tugas yang berkaitan dengan masalah. Siswa diberi kesempatan untuk mempelajari materi yang dapat membantu menyelesaikan masalah. Siswa melakukan kegiatan pada LKS, yaitu meneliti sifat serta cara mencari luas dan keliling materi yang berkaitan dengan masalah.

3. Membantu Investigasi Mandiri dan Kelompok

Pada siklus I, siswa masih kesulitan untuk mengikuti langkah pemecahan masalah. Siswa sering meminta bantuan guru dalam mengumpulkan informasi dari suatu permasalahan. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih kurang. Siswa diminta untuk mengerjakan setiap soal dengan mengikuti tahap pemecahan masalah sehingga penyelesaian akan lebih teratur. Pada siklus II, siswa sudah mulai dapat mengikuti tahap-tahap untuk memecahkan masalah.

4. Mengembangkan dan Mempresentasikan Perolehan

Pada siklus I, siswa masih belum terbiasa untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Pada pertemuan 2 siklus I, guru membimbing siswa dalam merencanakan dan mempersiapkan penyajian proses pemecahan masalah yang telah mereka lakukan, serta membantu memandu jalannya presentasi. Pada siklus II, siswa yang tidak presentasi sudah berani menanggapi dan bertanya pada presenter saat ada hal yang belum dimengerti atau tidak sesuai dengan pekerjaan mereka.

5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Dengan bimbingan dari guru, siswa diminta untuk mengevaluasi investigasi kegiatan dan proses pemecahan masalah yang telah dilakukan. Siswa membaca kembali hasil pembelajaran yang telah dilakukan. Kemudian, guru mengajak siswa untuk menyimpulkan kegiatan yang telah dilakukan. Siswa juga dibimbing untuk merangkum materi yang telah dipelajari. Dengan demikian, siswa mendapatkan hal apa yang telah dipelajari pada pertemuan tersebut.

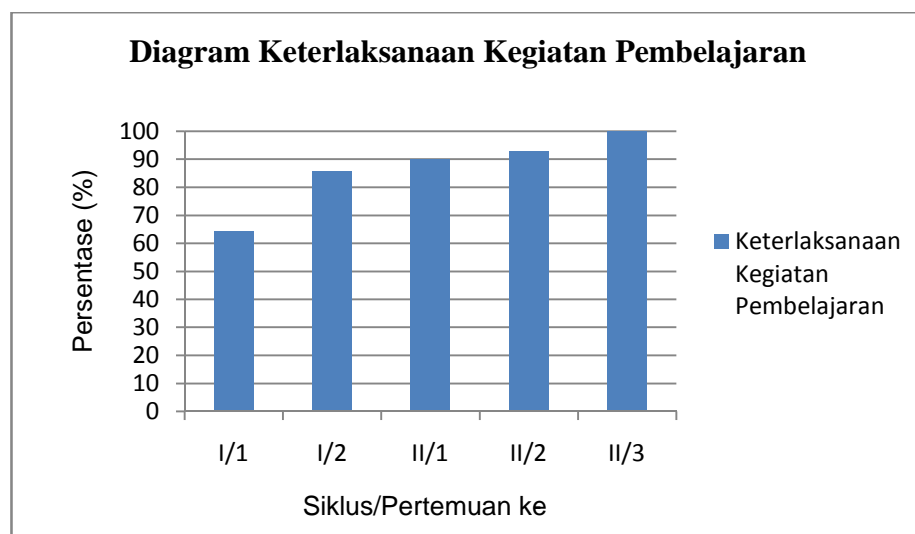
Dalam penelitian ini, refleksi siklus I dilakukan untuk memperbaiki pelaksanaan pembelajaran pada siklus II. Berikut ini perbaikan yang dilakukan pada siklus II untuk meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa.

1. Siswa diberi permasalahan yang berkaitan dengan dunia siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Savioe dan Hughes (Made Wena, 2009: 91), yaitu

pebelajaran dimulai dengan masalah dan permasalahan berhubungan dengan dunia nyata.

2. Siswa diberi motivasi untuk aktif mengemukakan pendapatnya dalam pembelajaran. Siswa duntuk mempresentasikan pekerjaannya ditulis. Guru dapat memberikan pertanyaan yang memancing siswa untuk berpendapat.
3. Diskusi siswa dilakukan dalam kelompok kecil sehingga siswa dapat bertukar pendapat dan tidak membuat suasana gaduh.

Secara umum, kegiatan pembelajaran dengan *problem based learning* berjalan dengan baik. Dari hasil observasi, persentase keterlaksanaan kegiatan pembelajaran dapat dilihat pada gambar 12.

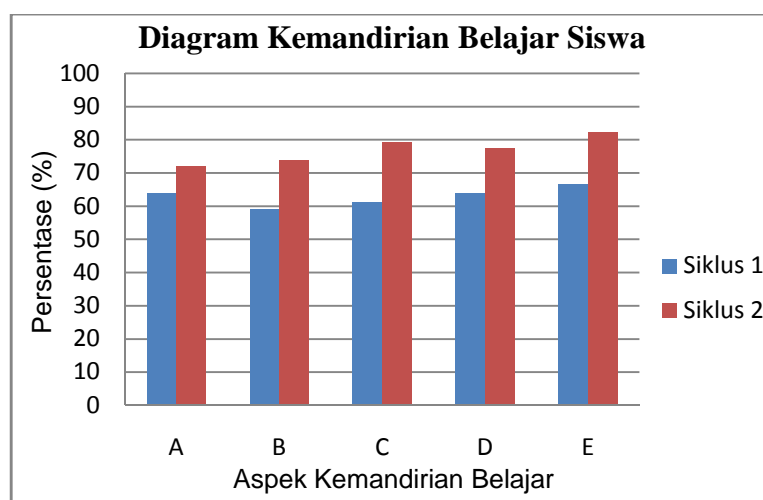


Gambar 12 Diagram Keterlaksanaan Kegiatan Pembelajaran

Perbaikan pada pelaksanaan pembelajaran memberikan dampak positif bagi kemandirian belajar siswa. Pada siklus I, siswa masih mengandalkan guru dalam melaksanakan kegiatan dan enggan untuk mempresentasikan pekerjaannya. Hal ini mengindikasikan bahwa kemandirian

belajar siswa masih kurang. Siswa lebih dibiasakan untuk mencari sendiri pengetahuannya. Pada siklus II, siswa mulai terbiasa untuk berdiskusi dan mencari sumber pengetahuannya dari buku dan internet. Selain itu, kegiatan presentasi menjadi lebih hidup. Siswa pembelajaran. Hal ini sesuai dengan peningkatan yang terlihat dari hasil angket kemandirian siswa.

Berdasarkan angket, kemandirian belajar siswa mengalami peningkatan. Kemandirian belajar siswa pada siklus I berada dalam kriteria sedang dengan persentase 62,92%. Pada siklus II, kemandirian belajar siswa meningkat sebesar 14,11% menjadi 77,03% dengan kriteria tinggi. Berikut ini adalah diagram yang menggambarkan peningkatan kemandirian belajar siswa tiap aspek.



Gambar 13 Diagram Kemandirian Belajar Siswa

Keterangan:

A: aspek tidak tergantung orang lain

B: aspek percaya diri

C: aspek mengontrol diri

D: aspek motivasi

E: aspek tanggung jawab

Berikut ini peningkatan yang terjadi pada masing-masing aspek kemandirian belajar siswa.

Tabel 10 Peningkatan Kemandirian Belajar Siswa

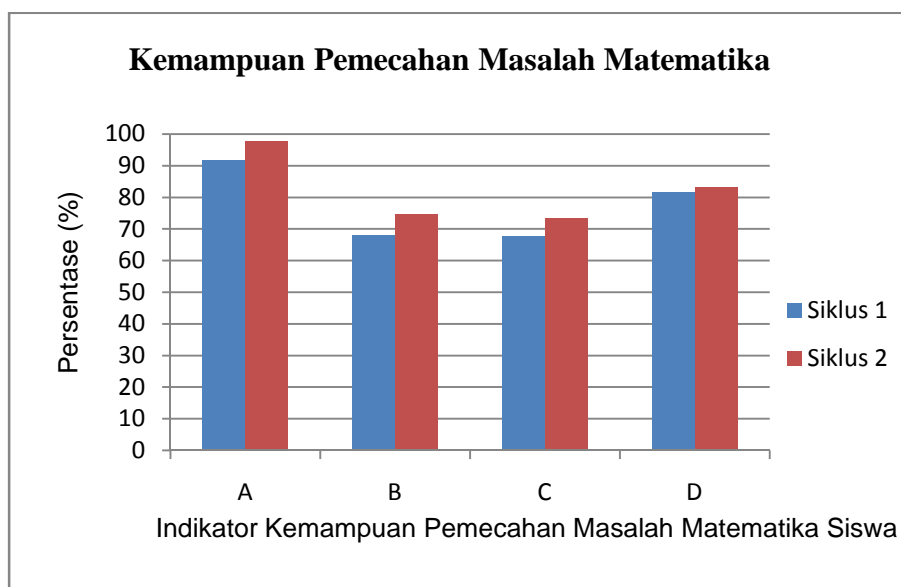
No.	Aspek Kemandirian Belajar	Siklus I	Siklus II	Peningkatan
1.	Tidak tergantung orang lain	63,83	72,00	8,17
2.	Percaya diri	59,00	73,83	14,83
3.	Mengkontrol diri	61,33	79,17	17,84
4.	Motivasi	63,83	77,67	13,84
5.	Tanggung jawab	66,58	82,50	15,92
Rata-Rata		62,92	77,03	14,11

Dari data di atas, rata-rata kemandirian belajar siswa meningkat 14,11% dari persentase siklus I sebesar 62,92% menjadi 77,03% pada siklus II. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Atni Widya Iriani yang menyatakan bahwa *problem based learning* dapat meningkatkan kemandirian belajar.

Peningkatan juga ditunjukkan pada kemampuan pemecahan masalah siswa. Pada siklus I, siswa masih kurang teratur dalam mengerjakan langkah pemecahan masalah. Selain itu, beberapa siswa masih kurang teliti saat menghitung. Untuk mengatasi kurangnya kemampuan pemecahan masalah, siswa diminta untuk terus berlatih dengan mengikuti tahap pemecahan masalah agar penyelesaiannya lebih teratur. Pada siklus II, penyelesaian yang dilakukan siswa lebih teratur. Kesalahan yang masih ada pada siklus II adalah kesalahan penghitungan. Siswa hanya perlu lebih teliti untuk menghitung. Secara umum,

kemampuan pemecahan masalah siswa pada siklus II sudah mengalami peningkatan.

Berikut ini adalah diagram persentase tiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.



Gambar 14 Diagram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Keterangan:

A: Indikator memahami masalah

B: Indikator merencanakan penyelesaian

C: Indikator menyelesaikan masalah sesuai rencana

D: Indikator melakukan pengecekan kembali

Berikut ini adalah peningkatan yang terjadi pada masing-masing indikator pemecahan masalah.

Tabel 11 Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No.	Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	Siklus I	Siklus II	Peningkatan
1.	memahami masalah	91,67 %	97,62 %	5,95 %
2.	merencanakan penyelesaian	67,92 %	74,81 %	6,89 %
3.	menyelesaikan masalah sesuai rencana	67,62 %	73,33 %	5,71 %
4.	melakukan pengecekan kembali	81,67 %	83,33 %	1,66 %
Rata-Rata		77,22 %	82,27 %	5,05 %

Secara umum, rata-rata kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa sebesar 77,22% pada tes siklus I meningkat sebesar 5,05% menjadi 82,27% pada tes siklus II. Hasil di atas sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh penelitian yang dilakukan Ita Suprpti pada tahun 2010 bahwa nilai rata-rata kelas untuk tes kemampuan memecahkan masalah Matematika meningkat dari siklus I ke siklus II.

Berdasarkan pembahasan di atas, secara umum dapat disimpulkan bahwa penerapan *problem based learning* dalam pembelajaran matematika pada pokok bahasan segiempat dapat meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Kelas VII B SMP Negeri 2 Yogyakarta.

C. Keterbatasan Penelitian

Dalam pelaksanaannya, penelitian ini terdapat keterbatasan-keterbatasan, diantaranya:

1. Dalam penelitian ini, peneliti bertindak sebagai guru, sehingga dengan kemampuan yang terbatas, peneliti membimbing siswa dalam pembelajaran.
2. Dalam penyusunan perangkat pembelajaran, peneliti kurang teliti pada beberapa bagian sehingga penelitian belum berjalan secara optimal.
3. Karena keterbatasan waktu, fase *problem based learning* pada pembelajaran siklus II tidak berjalan sesuai RPP.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan *problem based learning* yang dapat meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII B SMP Negeri 2 Yogyakarta pada pokok bahasan segiempat. Beberapa hal yang diperhatikan dalam pembelajaran melalui *problem based learning* untuk meningkatkan kemandirian dan kemampuan pemecahan masalah Matematika.

1. Siswa diberi permasalahan yang berhubungan dengan dunia siswa pada setiap awal pembelajaran sehingga siswa berpikir bagaimana cara penyelesaiannya.
2. Siswa bekerja berpasangan sehingga dapat berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan.
3. Siswa diberi kesempatan untuk melakukan sendiri penyelidikan, baik dalam mengerjakan kegiatan di LKS maupun saat menyelesaikan permasalahan.
4. Siswa diberi motivasi untuk aktif mengemukakan pendapatnya dalam pembelajaran.
5. Siswa melakukan penyimpulan kegiatan yang dilakukan di akhir pembelajaran.

Berdasarkan hasil pengolahan data, perbaikan yang dilakukan pada siklus II dapat meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Berikut ini adalah hasil analisis data penelitian.

1. Kemandirian belajar siswa meningkat dari persentase siklus I sebesar 62,92% menjadi 77,03% pada siklus I. Berikut ini peningkatan yang terjadi pada masing-masing aspek kemandirian belajar siswa.
 - a. Persentase aspek tidak tergantung orang lain pada siklus I sebesar 63,83% meningkat menjadi 72,00% pada siklus II.
 - b. Persentase aspek percaya diri pada siklus I sebesar 59,00% meningkat menjadi 73,83% pada siklus II.
 - c. Persentase aspek mengontrol diri pada siklus I sebesar 61,33% meningkat menjadi 79,17% pada siklus II.
 - d. Persentase aspek motivasi pada siklus I sebesar 63,83% meningkat menjadi 77,67% pada siklus II.
 - e. Persentase aspek tanggung jawab pada siklus I sebesar 66,58% meningkat menjadi 82,50% pada siklus II.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematika meningkat 77,22% pada tes siklus I menjadi 82,27% pada tes siklus II. Persentase tiap tahap pemecahan masalah memenuhi kriteria keberhasilan dengan rincian sebagai berikut.
 - a. Indikator memahami masalah meningkat dari 91,67% pada siklus I menjadi 97,62% pada siklus II.
 - b. Indikator merencanakan penyelesaian meningkat dari 67,92% pada siklus 1 menjadi 74,81% pada siklus 2.

- c. Indikator menyelesaikan masalah sesuai rencana meningkat dari 67,62% pada siklus I menjadi 73,33% pada siklus II.
- d. Indikator melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang dikerjakan meningkat dari 81,67% pada siklus I menjadi 83,33% pada siklus II.

B. SARAN

Dari penelitian ini, peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut.

1. *Problem based learning* dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa SMP.
2. *Problem based learning* dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, Richard I. (2007). *Learning to Teach Seventh Edition*. New York: The McGraw Hill Companies.
- Atni Widya Iriani. (2009). Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Penguasaan Konsep Matematika Siswa Kelas VI SD Negeri Cepagan 01 Batang Melalui Problem Based Learning. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Brookfield, Stephen. (1986). *Understanding and Facilitating Adult Learning*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. (1988). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Endang Mulyatiningsih. (2012). Metode Penelitian Tindakan Kelas. *Makalah*. Yogyakarta: UNY.
- Endang Mulyatiningsih. (2012). *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Hamzah B. Uno. (2008). *Orientasi Baru Dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Haris Mudjiman. (2007). *Belajar Mandiri*. Surakarta: UNS Press.
- Herman Hudojo. (2005). *Pengembangan kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: UM Press.
- Ita Suprpti. (2010). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berinteraksi Dan Memecahkan Masalah Matematika Melalui Pendekatan PBL (Problem Based Learning) di SMP N 2 Depok Sleman Yogyakarta. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Krulik, Stephen and Rudnick, Jesse A. (1995). *The New Sourcebook for Teaching Reasoning and Problem Solving in Elementary School*. Boston: Allyn and Bacon.
- Made Wena. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mohhammad Ali, Mohammad Asrori. (2008). *Psikologi Remaja: Perkembangan Peserta Didik*. Jakarta: Bumi Aksara.

- M. Taufiq Amir. (2009). *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana Prenanda Media Group.
- The National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: National Council of Teachers of Mathematics.
- Nugraheni Cahyaningrum. (2010). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Penerapan Problem Based Learning Pada Siswa Kelas XI F SMP Negeri 1 Sedayu. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Oemar Hamalik. (2011). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Peraturan Pemerintah. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 Standar Kompetensi-Kompetensi Dasar*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Polya, G. (1988). *How to Solve It*. New Jersey: Princeton University Press.
- Tripathi, Preeti N. (2003). *Problem Solving In Mathematics: A Tool for Cognitive Development*. Diakses dari http://cvs.knowledge.org/episteme3/pro_pdfs/27-tripaathi.pdf. Pada tanggal 23 Agustus 2013, jam 11 WIB. Pp 168.
- Sardiman. (2011). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Suharsimi Arikunto. (1987). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Radar Jaya Offset.
- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Walle, John A. Van de. (2008). *Matematika Sekolah dasar dan Menengah, Pengembangan dan Pengajaran*. Alih Bahasa: Suyono. Jakarta: Erlangga.
- Winkel, W.S. (1999). *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Grasindo.

LAMPIRAN A

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Problem Based Learning

Satuan pendidikan : SMP Negeri 2 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII B
Semester : Genap
Alokasi Waktu : 2×40 menit
Siklus/Pertemuan : I/1

Standar kompetensi : 6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kompetensi dasar : 6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang

6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

Indikator : 1. Menjelaskan sifat-sifat persegi
2. Menentukan keliling dan luas persegi

A. Tujuan Pembelajaran

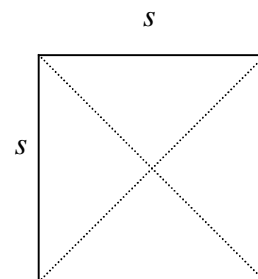
Setelah mempelajari materi persegi, siswa dapat :

1. menjelaskan sifat-sifat persegi, dan
2. menentukan keliling dan luas persegi.

B. Materi Pembelajaran

Sifat-sifat persegi:

- sisi yang berhadapan sejajar,
- sisinya sama panjang,
- sudut-sudutnya siku-siku,
- diagonalnya sama panjang, berpotongan di tengah, dan saling



tegak lurus.

Keliling persegi dapat ditentukan dengan rumus:

$$K=4s$$

Sedangkan luas persegi dapat diketahui dengan rumus:

$$L=s^2$$

C. Metode Pembelajaran

Problem based learning.

D. Langkah-langkah Kegiatan

No.	Kegiatan		Alokasi Waktu
I.	Pendahuluan		
	Pembukaan	1. Guru membuka pelajaran dengan doa atau salam.	30"
		2. Guru menyampaikan topik yang akan dibahas, yaitu persegi.	30"
		3. Siswa mengingat kembali materi sebelumnya yaitu, garis dan sudut, serta persegi panjang.	3'
		4. Siswa diberi motivasi tentang persegi dalam kehidupan sehari-hari seperti pada permukaan permainan rubik, frame foto, dan lain sebagainya.	1'
II.	Kegiatan Inti		
	Fase 1 : memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa	1. Siswa diberi permasalahan yang berkaitan dengan konsep persegi.	3'
		2. Siswa diajak mempelajari konsep persegi.	12'
	Fase 2 :	3. Siswa dibimbing untuk menyelesaikan permasalahan yang dikemukakan pada awal	5'
	mengorganisasikan siswa untuk meneliti		

No.	Kegiatan		Alokasi Waktu
		pembelajaran.	
	Fase 3: membantu investigasi mandiri dan kelompok	4. Secara berpasangan, siswa memecahkan permasalahan tentang persegi yang ada pada LKS. Siswa diminta menyelesaikan masalah dengan runtut. Siswa belajar mengamati permasalahan, merencanakan penyelesaiannya, mengerjakan sesuai rencana, dan menyimpulkan.	25'
	Fase 4: Mengembangkan dan mempresentasikan pemecahan masalah	5. Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya dengan menuliskannya di papan tulis. 6. Kelompok lain menanggapi apabila belum jelas dan jika hasil kerja tidak sama. 7. Guru membimbing siswa dalam menyimpulkan hasil kerja.	20'
III.	Penutup		
	Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman kegiatan yang telah dilakukan. Jika ada siswa yang bertanya, guru akan menjawab.	8'
	Penutup	2. Siswa diberi pekerjaan rumah dan diminta untuk mempelajari materi selanjutnya, yaitu jajargenjang.	1'30"
		3. Guru menutup pelajaran dengan	30"

No.	Kegiatan		Alokasi Waktu
		berdoa atau salam.	

E. Media dan Sumber Pembelajaran

Media : papan tulis, spidol, penggaris

Sumber belajar : 1. M. Cholik Adinawan, Sugijono. 2006. *Matematika Untuk SMP Kelas VII Semester 2*. Jakarta: Erlangga.

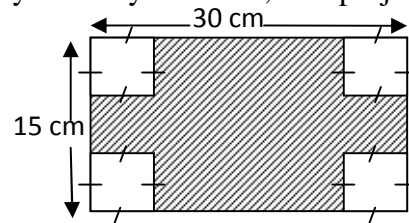
2. LKS

F. Penilaian

- Teknik : Tes tertulis
- Bentuk instrumen : Uraian
- Instrumen

1. Halaman rumah Ardi berbentuk persegi dengan luas adalah 49 m^2 . Jika Ardi berlari mengelilingi halamannya sebanyak 4 kali, berapa jauh Ardi berlari?

2. Perhatikan gambar disamping.
Tentukan luas daerah yang diarsir.



3. Pak Nasir akan memasang keramik di 3 kamar tidur yang berukuran $3 \text{ m} \times 3 \text{ m}$. Jika keramik yang dipasang berukuran $30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$, maka tentukan berapa banyak keramik yang harus disediakan Pak Nasir?

Yogyakarta, Maret 2014

Peneliti,

Lina Dwi Astuti

NIM. 10301241030

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Problem Based Learning

Satuan pendidikan	: SMP Negeri 2 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas	: VII
Semester	: Genap
Alokasi Waktu	: 2×40 menit
Siklus/Pertemuan	: I/2

Standar kompetensi : 6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kompetensi dasar : 6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang

6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

Indikator : 1. Menjelaskan sifat-sifat jajargenjang
2. Menentukan keliling dan luas jajargenjang

A. Tujuan Pembelajaran

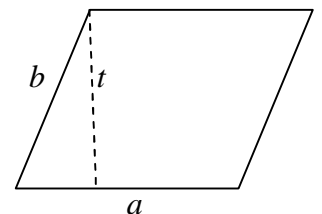
Setelah mempelajari materi jajargenjang, siswa dapat :

1. menjelaskan sifat-sifat jajargenjang, dan
2. menentukan keliling dan luas jajargenjang.

B. Materi Pembelajaran

Sifat-sifat jajargenjang:

- sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang,
- sudut yang berhadapan sama besar,
- jumlah besar sudut yang berdekatan adalah 180° , dan
- diagonalnya berpotongan di tengah.



Keliling jajargenjang dapat ditentukan dengan rumus: $K=2(a+b)$.

Sedangkan luas jajargenjang dapat diketahui dengan rumus: $L=a \times t$.

C. Metode Pembelajaran

Problem based learning.

D. Langkah-langkah Kegiatan

No.	Kegiatan		Alokasi Waktu
I.	Pendahuluan		
	Pembukaan	1. Guru membuka pelajaran dengan doa atau salam.	30"
		2. Guru menyampaikan topik yang akan dibahas, yaitu jajargenjang.	30"
		3. Siswa mengingat kembali materi sebelumnya yaitu, garis dan sudut, persegi panjang.	3'
		4. Siswa diberi motivasi beberapa benda yang berbentuk jajargenjang, misalnya frame foto yang dibentuk jajargenjang, atau permukaan wajik.	1'
II.	Kegiatan Inti		
	Fase 1 : Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa	8. Siswa diberi permasalahan yang berkaitan dengan konsep jajargenjang.	3'
		9. Siswa diajak mempelajari konsep jajargenjang.	12'
	Fase 2 : Mengorganisasikan siswa untuk meneliti	10. Siswa dibimbing untuk menyelesaikan permasalahan yang dikemukakan pada awal pembelajaran.	5'

No.	Kegiatan		Alokasi Waktu
	Fase 3: Membantu investigasi mandiri dan kelompok	11. Secara berpasangan, siswa memecahkan permasalahan tentang jajargenjang yang ada pada LKS. Siswa diminta menyelesaikan masalah dengan runtut. Siswa belajar mengamati permasalahan, merencanakan penyelesaiannya, mengerjakan sesuai rencana, dan menyimpulkan.	25'
	Fase 4: Mengembangkan dan mempresentasikan pemecahan masalah	12. Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya dengan menuliskannya di papan tulis. 13. Kelompok lain menanggapi apabila belum jelas dan jika hasil kerja tidak sama. 14. Guru membimbing siswa dalam menyimpulkan hasil kerja.	20'
III.	Penutup		
	Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	4. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman kegiatan yang telah dilakukan. Jika ada siswa yang bertanya, guru akan menjawab.	8'
	Penutup	5. Siswa diberi pekerjaan rumah dan diminta untuk mempelajari materi yang sudah dipelajari, yaitu persegi dan jajargenjang.	1'30"
		6. Guru menutup pelajaran dengan berdoa atau memberi salam.	30"

E. Media dan Sumber Pembelajaran

Media : papan tulis, spidol, penggaris

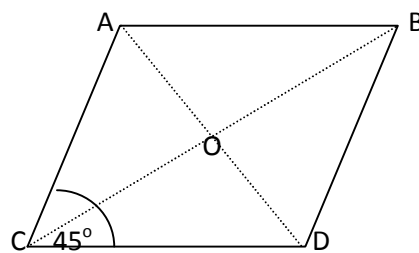
Sumber belajar : 1. M. Cholik Adinawan, Sugijono. 2006. *Matematika Untuk SMP Kelas VII Semester 2*. Jakarta: Erlangga.
2. LKS

F. Penilaian

- Teknik : Tes tertulis
- Bentuk instrumen : Uraian
- Instrumen

1. Sebuah jajargenjang mempunyai tinggi 10 cm, alas $(3x+2)$ cm, dan sisi atas $(5x-2)$ cm. Hitunglah luas jajargenjang tersebut.
2. Perhatikan gambar berikut.

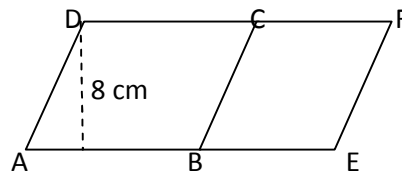
Sisi alas jajargenjang di bawah adalah 18 cm dan tingginya 12 cm.



Jika $\angle ACD = 45^\circ$, maka tentukan:

- a. besar tiga sudut lainnya
- b. luas jajargenjang ABCD
- c. Perbandingan AO dan OD.

3. Luas jajargenjang ABCD adalah 48 cm^2 . Tentukan panjang BE jika perbandingan luas jajargenjang ABCD dan BEFC adalah 4:3.



Yogyakarta, Maret 2014

Peneliti,

Lina Dwi Astuti

NIM. 10301241030

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Problem Based Learning

Satuan pendidikan : SMP Negeri 2 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII B
Semester : Genap
Alokasi Waktu : 2×40 menit
Siklus/Pertemuan : II/1

Standarkompetensi : 6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kompetensidasar : 6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang

6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

Indikator : 1. Menjelaskan sifat-sifat belah ketupat

2. Menentukan keliling dan luas belah ketupat

A. Tujuan Pembelajaran

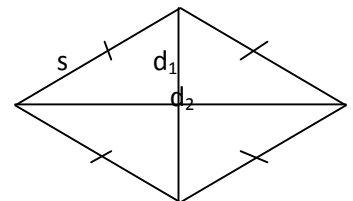
Setelah mempelajari materi belah ketupat, siswa dapat:

1. menjelaskan sifat-sifat belah ketupat, dan
2. menentukan keliling dan luas belah ketupat.

B. Materi Pembelajaran

Sifat-sifat belah ketupat:

- sisi yang berhadapan sejajar,
- sisinya sama panjang,
- sudut yang berhadapan sama panjang dan dibagi dua oleh diagonal,
- diagonalnya merupakan sumbu simetri, dan



- kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang dan berpotongan tegak lurus.

Keliling belah ketupat dapat ditentukan dengan rumus: $K=4a$.

Luas belah ketupat dapat diketahui dengan rumus: $L=a \times t$ atau $L=\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$.

C. Metode Pembelajaran

Problem based learning.

D. Langkah-langkah Kegiatan

No.	Kegiatan		Alokasi Waktu
I.	Pendahuluan		
	Pembukaan	1. Guru membuka pelajaran dengan doa atau salam.	30"
		2. Guru menyampaikan topik yang akan dibahas, yaitu belah ketupat.	30"
		3. Siswa mengingat kembali materi sebelumnya yaitu, garis dan sudut, serta jajargenjang.	3'
		4. Siswa diberi motivasi tentang belah ketupat dalam kehidupan sehari-hari seperti pada permukaan gambar wajik pada permainan kartu, frame foto, dan lain sebagainya.	1'
II.	Kegiatan Inti		
	Fase 1 : Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa	5. Siswa diberi permasalahan yang berkaitan dengan konsep belah ketupat seperti pada LKS.	3'
		6. Guru menjelaskan konsep belah ketupat.	12'

No.	Kegiatan		Alokasi Waktu
	Fase 2 : Mengorganisasikan siswa untuk meneliti	7. Siswa dibimbing untuk menyelesaikan permasalahan yang dikemukakan pada awal pembelajaran.	5'
	Fase 3: Membantu investigasi mandiri dan kelompok	8. Secara berpasangan, siswa memecahkan permasalahan tentang belah ketupat yang ada pada LKS. Siswa diminta menyelesaikan masalah dengan runtut. Siswa belajar mengamati permasalahan, merencanakan penyelesaiannya, mengerjakan sesuai rencana, dan menyimpulkan.	30'
	Fase 4: Mengembangkan dan mempresentasikan pemecahan masalah	9. Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya dengan menuliskannya di papan tulis. 10. Kelompok lain menanggapi apabila belum jelas dan jika hasil kerja tidak sama. 11. Guru membimbing siswa dalam menyimpulkan hasil kerja.	15'
	III. Penutup		
	Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	12. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman kegiatan yang telah dilakukan. Jika ada siswa yang bertanya, guru akan menjawab.	8'
	Penutup	13. Siswa diberi pekerjaan rumah dan diminta untuk mempelajari materi	1'30"

No.	Kegiatan		Alokasi Waktu
		selanjutnya, yaitu layang-layang.	
		14. Guru menutup pelajaran dengan berdoa atau memberi salam.	30''

E. Media dan Sumber Pembelajaran

Media : papan tulis, spidol, penggaris

Sumber belajar : 1. M. Cholik Adinawan, Sugijono. 2006. *Matematika Untuk SMP Kelas VII Semester 2*. Jakarta: Erlangga.

2. LKS

F. Penilaian

- Teknik : Tes tertulis
- Bentuk instrumen : Uraian
- Instrumen
 1. Andi membuat anyaman berbentuk belah ketupat dengan sisi 20 cm. Pinggir anyaman tersebut akan di beri hiasan pita. Tentukan panjang pita minimal yang dibutuhkan untuk menghias anyaman tersebut.
 2. Dua sudut yang berdekatan pada belah ketupat adalah $(2x+40)^\circ$ dan $5x^\circ$. Tentukan besar sudut-sudut belah ketupat tersebut.
 3. Sebuah belah ketupat mempunyai keliling x cm dan luas $3x$ cm². Sedangkan perbandingan diagonalnya adalah 3:4. Jika sisi belah ketupat tersebut adalah 8 cm, tentukan luas dan panjang diagonal-diagonal belah ketupat tersebut.

Yogyakarta, Maret 2014

Peneliti,

Lina Dwi Astuti

NIM. 10301241030

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Problem Based Learning

Satuan pendidikan : SMP Negeri 2 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VII B
Semester : Genap
Alokasi Waktu : 2×40 menit
Siklus/Pertemuan : II/2

Standar kompetensi : 6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya

Kompetensi dasar : 6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang

6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

Indikator : 1. Menjelaskan sifat-sifat layang-layang
2. Menentukan keliling dan luas layang-layang

A. Tujuan Pembelajaran

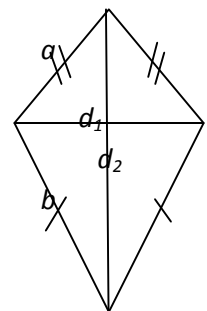
Setelah mempelajari materi layang-layang, siswa dapat :

1. menjelaskan sifat-sifat layang-layang, dan
2. menentukan keliling dan luas layang-layang.

B. Materi Pembelajaran

Sifat-sifat layang-layang:

- dua pasang sisinya sama panjang,
- sepasang sudut yang berhadapan sama panjang dan dibagi dua oleh diagonal,
- kedua diagonalnya berpotongan tegak lurus, dan



- salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri dan membagi dua sama panjang diagonal lain.

Keliling layang-layang dapat ditentukan dengan rumus: $K=2(a+b)$.

Luas layang-layang dapat diketahui dengan rumus: $L=\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$.

C. Metode Pembelajaran

Problem based learning.

D. Langkah-langkah Kegiatan

No.	Kegiatan		Alokasi Waktu
I.	Pendahuluan		
	Pembukaan	1. Guru memberi salam pada siswa, kemudian memimpin doa bersama sebelum memulai pelajaran.	30"
		2. Guru menyampaikan topik yang akan dibahas, yaitu layang-layang.	30"
		3. Siswa mengingat kembali materi sebelumnya yaitu, garis dan sudut, serta segitiga.	3'
		4. Siswa diberi motivasi tentang membuat layang-layang.	1'
II.	Kegiatan Inti		
	Fase 1 : Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa	5. Siswa diberi permasalahan yang berkaitan dengan konsep layang-layang.	3'
		6. Siswa diajak mempelajari konsep layang-layang.	12'
	Fase 2 :	7. Siswa dibimbing untuk	5'

No.	Kegiatan		Alokasi Waktu
	Mengorganisasikan siswa untuk meneliti	menyelesaikan permasalahan yang dikemukakan pada awal pembelajaran.	
	Fase 3: Membantu investigasi mandiri dan kelompok	8. Secara berpasangan, siswa memecahkan permasalahan tentang layang-layang yang ada pada LKS. Siswa diminta menyelesaikan masalah dengan runtut. Siswa belajar mengamati permasalahan, merencanakan penyelesaiannya, mengerjakan sesuai rencana, dan menyimpulkan.	25'
	Fase 4: Mengembangkan dan mempresentasikan pemecahan masalah	9. Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya dengan menuliskannya di papan tulis. 10. Kelompok lain menanggapi apabila belum jelas dan jika hasil kerja tidak sama. 11. Guru membimbing siswa dalam menyimpulkan hasil kerja.	20'
III.	Penutup		
	Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	12. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman kegiatan yang telah dilakukan. Jika ada siswa yang bertanya, guru akan menjawab.	8'
	Penutup	13. Siswa diberi pekerjaan rumah dan diminta untuk mempelajari materi belah ketupat dan layang-layang,	1'30"

No.	Kegiatan		Alokasi Waktu
		karena akan diadakan tes pada pertemuan selanjutnya.	
		14. Guru menutup pelajaran dengan berdoa dan memberi salam.	30''

E. Media dan Sumber Pembelajaran

Media : papan tulis, spidol, penggaris

Sumber belajar : 1. M. Cholik Adinawan, Sugijono. 2006. *Matematika Untuk SMP Kelas VII Semester 2*. Jakarta: Erlangga.

2. LKS

F. Penilaian

- Teknik : Tes tertulis
- Bentuk instrumen : Uraian
- Instrumen
 1. Faris membuat layang-layang dengan menggabungkan 2 segitiga sama kaki dengan alas 26 cm. Perbandingan tinggi kedua segitiga tersebut adalah 5:4. Jika tinggi segitiga yang lebih kecil adalah 15 cm, maka tentukan luas layang-layang yang terbentuk.
 2. Layang-layang mempunyai perbandingan sisi 1:1:2:2. Salah satu sisi terpendeknya adalah 15 cm. Tentukan keliling layang-layang tersebut.
 3. Tentukan luas kertas minimum yang digunakan untuk membuat layang-layang yang mempunyai perbandingan panjang kerangka bambu 5:8 dan total panjang kerangka bambunya adalah 71,5 cm.

Yogyakarta, Maret 2014

Peneliti,

Lina Dwi Astuti

NIM. 10301241030

LAMPIRAN B

Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Lembar Kegiatan Siswa

Pertemuan 1

PERSEGI

Coba pahami masalah berikut ini.

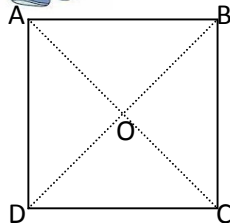
Sebuah papan catur mempunyai petak hitam putih berbentuk persegi dengan sisi 2,5 cm. Berapa luas papan permainan catur tersebut?



Sumber: p4mriump.wordpress.com

Untuk menyelesaikan masalah di atas, terlebih dulu kita pelajari tentang persegi.

Untuk memahami sifat-sifat persegi, lakukan kegiatan berikut.



Kegiatan

1. Diberikan persegi ABCD.
2. Ukurlah panjang setiap sisinya.
 $AD = \dots \text{ cm}$ $BC = \dots \text{ cm}$
 $AB = \dots \text{ cm}$ $CD = \dots \text{ cm}$
Apa hubungan keempat sisinya?
3. Ukurlah besar setiap sudutnya.

$$\begin{aligned} \angle A &= \dots^\circ & \angle B &= \dots^\circ \\ \angle C &= \dots^\circ & \angle D &= \dots^\circ \end{aligned}$$

Apa yang dapat kamu simpulkan tentang sudut pada persegi?

Bila memenuhi kedua sifat diatas, maka bangun tersebut termasuk persegi. Dengan busur dan penggaris, selidiki sifat yang dimiliki persegi.

- Ukurlah panjang kedua diagonalnya.
 $AC = \dots \text{ cm}$ $BD = \dots \text{ cm}$
Apa hubungan antara kedua diagonalnya?
- Ukurlah besar sudut yang terbentuk dari kedua diagonal persegi.
 $\angle AOD = \dots^\circ$ $\angle BOC = \dots^\circ$
 $\angle AOB = \dots^\circ$ $\angle COD = \dots^\circ$

Apa yang dapat kamu simpulkan tentang sudut yang terbentuk dari kedua diagonal tersebut?

Kesimpulan apa yang kamu dapatkan?

Sifat-sifat persegi:

Persegi adalah

Jika kita buat persegi panjang dengan sisi yang sama, yaitu $p=l$, maka terbentuklah persegi. Lakukan kegiatan berikut untuk menemukan rumus luas dan keliling persegi dengan menggunakan rumus keliling dan luas persegi panjang dengan $p=l=s$.

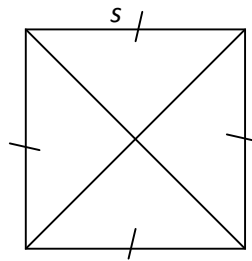
Keliling Persegi

$$K=2(p+l)$$

$$K=2(\dots+\dots)$$

$$K=2(\dots)$$

$$K=\dots$$



Jadi, keliling persegi dapat ditentukan dengan rumus $K= \dots\dots\dots$

Luas Persegi

$$L=p \times l$$

$$L=\dots \times \dots$$

$$L=\dots$$

Jadi, luas persegi dapat ditentukan dengan rumus $L= \dots\dots\dots$

Sekarang ayo selesaikan permasalahan papan catur.

Langkah 1: Tulis apa yang diketahui dalam soal dan identifikasi apa yang akan dicari.

Diketahui:

Ditanyakan: L =luas papan catur

Jawab :

Langkah 2: Rencanakan penyelesaiannya, yaitu dengan mencari panjang sisi papan catur.

$$s = 8 \times s_p$$

$$s = 8 \times \dots$$

$$s = \dots \text{ cm}$$

Langkah 3: Kemudian, selesaikan dengan mencari luas papan catur.

$$L = s^2$$

$$L = \dots^2 \text{ cm}^2$$

$$L = \dots \text{ cm}^2$$

Langkah 4: Simpulkan apa yang diperoleh.

Jadi, luas papan catur tersebut adalah $\dots \text{ cm}^2$.

Coba selesaikan permasalahan tersebut dengan cara lain yaitu mencari luas petak kemudian dikali dengan jumlah petak. Apakah hasilnya sama?

Cara II

Langkah 1: Tulis apa yang diketahui dalam soal dan identifikasi apa yang akan dicari.

Diketahui: $s_p = \dots \text{ cm}$, banyaknya petak $= \dots \times \dots = \dots$

Ditanyakan: $L = \text{luas papan catur}$

Jawab :

Langkah 2: Rencanakan penyelesaiannya, yaitu dengan mencari luas setiap petak.

$$L_p = s_p^2$$

$$L_p = \dots^2$$

$$L_p = \dots$$

Langkah 3: Kemudian, selesaikan dengan mencari luas papan catur.

$$L = \text{banyaknya petak} \times L_p$$

$$= \dots \times \dots$$

$$= \dots$$

Langkah 4: Simpulkan apa yang diperoleh.

Jadi, luas papan catur tersebut adalah $\dots \text{ cm}^2$.

Dengan langkah seperti di atas, selesaikan permasalahan berikut.

1. Halaman rumah Ardi berbentuk persegi dengan luas adalah 49 m^2 . Jika Ardi berlari mengelilingi halamannya sebanyak 4 kali, berapa jauh Ardi berlari?

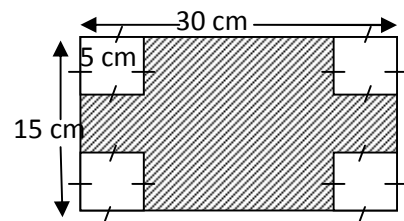
Penyelesaian

Diketahui :

Ditanyakan :

Jawab :

2. Perhatikan gambar disamping
Tentukan luas daerah yang diarsir.



Penyelesaian

Diketahui :

Ditanyakan :

Jawab :

3. Pak Nasir akan memasang keramik di 3 kamar tidur yang berukuran 3×3 m. Jika keramik yang dipasang berukuran 30×30 cm, maka tentukan berapa banyak keramik yang harus disediakan Pak Nasir.

Penyelesaian

Diketahui :

Ditanyakan :

Jawab :

Lembar Kegiatan Siswa

Pertemuan 2

JAJARGENJANG

Bagaimana cara menyelesaikan masalah berikut ini?

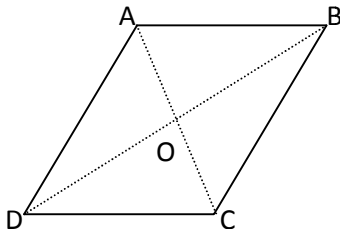
Sebuah jajargenjang memiliki perbandingan alas dan tinggi 3:2. Jika luas jajargenjang tersebut adalah 150 cm^2 , tentukan panjang alas dan tingginya.



Sumber : d-liliciouskitchen.blogspot.com

Untuk menyelesaikan masalah di atas, terlebih dulu kita pelajari tentang jajargenjang.

Untuk memahami sifat-sifat jajargenjang, yuk lakukan kegiatan ini.



Kegiatan

1. Diberikan jajargenjang ABCD.
2. Ukurlah panjang setiap sisinya.
 $AD = \dots \text{ cm}$ $BC = \dots \text{ cm}$
 $AB = \dots \text{ cm}$ $CD = \dots \text{ cm}$
Apa hubungan keempat sisinya?
3. Ukurlah besar setiap sudutnya.
 $\angle A = \dots^\circ$ $\angle C = \dots^\circ$
 $\angle B = \dots^\circ$ $\angle D = \dots^\circ$
Apa hubungan sudut yang berhadapan?

Jika sebuah bangun memenuhi kedua sifat di atas, maka bangun tersebut termasuk jajargenjang. Dengan menggunakan busur dan penggaris, selidiki apakah jajargenjang mempunyai sifat sebagai berikut.

- Dari data besar setiap sudut jajargenjang, apa hubungan sudut yang berdekatan?
- Ukurlah panjang diagonalnya, kemudian hitung AO, BO, CO, dan DO.
 $AC = \dots \text{ cm}$ $AO = \dots \text{ cm}$ $CO = \dots \text{ cm}$
 $BD = \dots \text{ cm}$ $BO = \dots \text{ cm}$ $DO = \dots \text{ cm}$
Apa hubungan kedua diagonalnya?

Kesimpulan apa yang kamu dapatkan?

Sifat-sifat jajargenjang:

Jajargenjang adalah

Keliling Jajargenjang

Keliling jajargenjang dapat ditentukan dengan rumus menjumlahkan panjang sisinya.

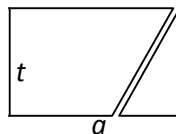
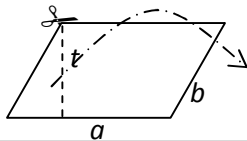
$$K = \dots + \dots + \dots + \dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

Jadi, keliling jajar genjang dapat ditentukan dengan rumus: $K = \dots\dots\dots$

Luas Jajargenjang

Untuk menentukan rumus luas jajargenjang, coba potong jajargenjang menurut garis putus-putus berikut. Pindah potongan kecilnya sehingga terbentuk persegi panjang dengan $p=a$ dan $l=t$. Kemudian tentukan luasnya.



$$L = p \times l$$

$$L = \dots \times \dots$$

Jadi, luas jajargenjang dapat ditentukan dengan rumus: $L = \dots\dots\dots$

Sekarang coba selesaikan masalah jajargenjang di atas.

Langkah 1: Tulis apa yang diketahui dalam soal dan identifikasi apa yang akan dicari.

Diketahui:

Ditanyakan: a dan t

Jawab:

Langkah 2: Rencanakan penyelesaiannya.

Kita harus mencari nilai x , kemudian dapat mencari alas dan tinggi jajargenjang tersebut.

$$L = a \times t$$

$$150 = 3x \times 2x$$

$$150 = \dots$$

$$x^2 = \frac{150}{\dots} = \dots$$

Langkah 3: Kemudian, selesaikan.

Mencari alas jajargenjang:

$$a = 3x \text{ cm}$$

$$a = 3 \times \dots$$

$$a = \dots \text{ cm}$$

Mencari tinggi jajargenjang:

$$t = 2x \text{ cm}$$

$$t = 2 \times \dots$$

$$t = \dots \text{ cm}$$

Langkah 4: Simpulkan apa yang diperoleh.

Jadi, alas jajargenjang tersebut adalah ... cm dan tingginya ... cm.

Mari kita pelajari jajargenjang dengan mengerjakan soal berikut dengan langkah-langkah seperti pada contoh.

1. Sebuah jajargenjang mempunyai tinggi 10 cm, alas $(3x+2)$ cm dan sisi atas $(5x-2)$ cm.

Hitunglah luas jajargenjang tersebut.

Penyelesaian

Diketahui :

Ditanyakan :

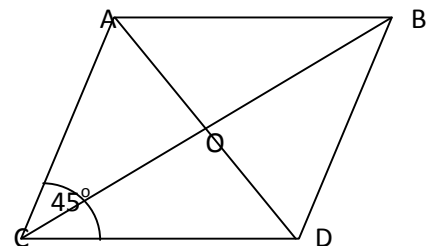
Jawab :

2. Perhatikan gambar berikut.

Sisi alas jajargenjang di bawah ini adalah 18 cm dan tingginya 12 cm.

Jika $\angle ACD = 45^\circ$, maka tentukan:

- besar tiga sudut lainnya
- luas jajargenjang ABCD
- perbandingan AO dan OD.



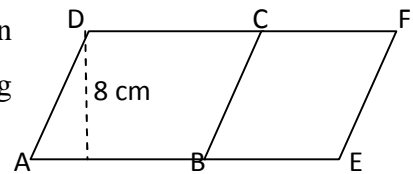
Penyelesaian

Diketahui :

Ditanyakan :

Jawab :

3. Luas jajar genjang ABCD adalah 48 cm^2 . Tentukan panjang BE jika perbandingan luas jajar genjang ABCD dan BEFC adalah 4:3.



Penyelesaian

Diketahui :

Ditanyakan :

Jawab :

BELAH KETUPAT

Coba pahami masalah berikut ini.

Sebuah hiasan dinding berbentuk belah ketupat dengan perbandingan panjang diagonalnya 3:4. Jika panjang diagonal terpanjangnya adalah 16 cm, maka tentukan luas hiasan tersebut.



Sumber: hijauart.com

Masalah diatas dapat kita kerjakan dengan mempelajari terlebih dahulu

belah ketupat.

Untuk memahami sifat belah ketupat, ayo lakukan kegiatan ini.



Kegiatan

1. Diberikan belah ketupat ABCD.

2. Ukurlah panjang setiap sisinya.

AD = ... cm

BC = ... cm

AB = ... cm

CD = ... cm

Apa hubungan keempat sisinya?

3. Ukurlah besar setiap sudutnya.

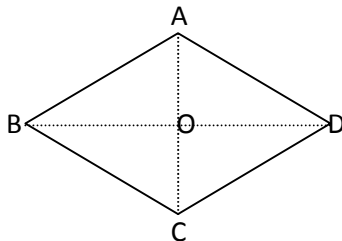
$\angle A = \dots^\circ$

$\angle B = \dots^\circ$

$\angle C = \dots^\circ$

$\angle D = \dots^\circ$

Apa hubungan sudut yang berhadapan?



Jika sebuah bangun memenuhi kedua sifat di atas, maka bangun tersebut termasuk belah ketupat. Dengan busur dan penggaris, lakukan kegiatan berikut untuk menyelidiki sifat belah ketupat.

- Diberikan belah ketupat ABCD. Kemudian lipat belah ketupat tersebut menurut diagonal-diagonalnya.

Apa yang dapat kamu simpulkan?

- Perpotongan dua diagonal kita beri nama titik O. Ukurlah AO, BO, CO, dan DO.

AO = ... cm

BO = ... cm

CO = ... cm

DO = ... cm

Apa hubungan dua diagonal tersebut?

- Ukurlah sudut-sudut berikut.

$$\begin{array}{llll} \angle ABO = \dots^\circ & \angle CBO = \dots^\circ & \angle BAO = \dots^\circ & \angle DAO = \dots^\circ \\ \angle BCO = \dots^\circ & \angle DCO = \dots^\circ & \angle ADO = \dots^\circ & \angle CDO = \dots^\circ \end{array}$$

Apa hubungan sudut-sudutnya dan diagonal-diagonalnya?

Kesimpulan apa yang kamu dapatkan?

Sifat-sifat belah ketupat:

Belah ketupat adalah

Coba gambarlah jajargenjang dengan sisi yang sama, yaitu $a=b$, maka terbentuklah belah ketupat.

Keliling Belah Ketupat

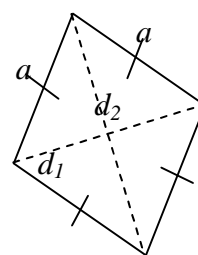
Keliling belah ketupat dapat ditentukan dari rumus keliling jajargenjang dengan $a=b$.

$$K = 2(a+b)$$

$$K = 2(\dots + \dots)$$

$$K = 2(\dots)$$

$$K = \dots$$

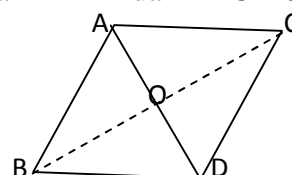


Jadi, keliling belah ketupat dapat ditentukan dengan rumus: $K = \dots\dots\dots$

Luas Belah Ketupat

Untuk menentukan luas belah ketupat, perhatikan $\triangle ABD$ dan $\triangle ACD$ dan ingatlah sifat belah ketupat. Misal $AD=d_1$ dan $BC=d_2$, maka:

$$L_{\triangle ABD} = \frac{1}{2} \times AD \times OB \qquad L_{\triangle ACD} = \frac{1}{2} \times AD \times OC$$



Sehingga, $L_{ABCD} = L_{\triangle ABD} + L_{\triangle ACD}$

$$= \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

Jadi, luas belah ketupat dapat ditentukan dengan rumus: $L = \dots\dots\dots$

Sekarang, coba selesaikan soal hiasan di atas.

Langkah 1: Tulis apa yang diketahui dalam soal dan identifikasi apa yang akan dicari.

Diketahui: $d_1 : d_2 = 3:4$, $d_2 = \dots$ cm,

Ditanyakan: ...

Langkah 2: Rencanakan penyelesaiannya, dengan mencari terlebih dahulu d_1 .

Jawab:

$$d_1 : d_2 = 3:4$$

$$d_1 = \frac{3}{4} d_2$$

$$= \frac{3}{4} (\dots) \text{ cm}$$

$$= \dots \text{ cm}$$

Langkah 3: Kemudian, selesaikan dengan memasukkan d_1 dan d_2 ke rumus luas.

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$L = \frac{1}{2} \times \dots \times \dots$$

$$L = \dots$$

Langkah 4: Simpulkan apa yang kamu peroleh.

Jadi,

Dengan langkah penyelesaian masalah seperti di atas, mari kita selesaikan masalah berikut.

1. Andi membuat anyaman berbentuk belah ketupat dengan sisi 20 cm. Pinggir anyaman tersebut akan di beri hiasan pita. Tentukan panjang pita minimal yang dibutuhkan untuk menghias anyaman tersebut.

Penyelesaian

Diketahui :

Ditanyakan :

Jawab :

2. Dua sudut yang berdekatan pada belah ketupat adalah $(2x+40)^\circ$ dan $5x^\circ$. Tentukan besar sudut-sudut belah ketupat tersebut.

Penyelesaian

Diketahui :

Ditanyakan :

Jawab :

3. Sebuah belah ketupat mempunyai keliling x cm dan luas $3x \text{ cm}^2$. Sedangkan perbandingan diagonalnya adalah 3:4. Jika sisi belah ketupat tersebut adalah 8 cm, tentukan luas dan panjang diagonal-diagonal belah ketupat tersebut.

Penyelesaian

Diketahui :

Ditanyakan :

Jawab :

LAYANG-LAYANG

Coba pahami masalah berikut ini.

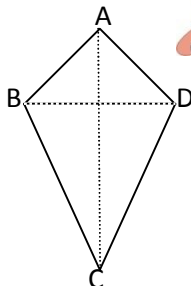
Surya akan membuat layang-layang dengan perbandingan panjang kerangka bambu 3:7. Jika bambu yang terpendek berukuran 22,5 cm, maka tentukan luas kertas minimal yang dibutuhkan Surya.



Sumber: kaskus.com

Masalah di atas dapat kita selesaikan dengan mempelajari layang-layang terlebih dahulu.

Untuk memahami sifat layang-layang, lakukan kegiatan ini, yuk.



Kegiatan

1. Diberikan layang-layang ABCD.
2. Ukurlah panjang setiap sisinya.
 $AD = \dots \text{ cm}$ $BC = \dots \text{ cm}$
 $AB = \dots \text{ cm}$ $CD = \dots \text{ cm}$
Apa hubungan 2 pasang sisi yang berdekatan?
3. Ukurlah besar setiap sudutnya.
 $\angle A = \dots^\circ$ $\angle B = \dots^\circ$
 $\angle C = \dots^\circ$ $\angle D = \dots^\circ$
Apa yang dapat kamu simpulkan?

Bila sebuah bangun memenuhi kedua sifat diatas, maka bangun tersebut termasuk layang-layang. Dengan busur dan penggaris, selidiki apakah layang-layang mempunyai sifat sebagai berikut.

- Diberikan layang-layang ABCD. Lipatlah layang-layang tersebut menurut diagonalnya, maka akan ada satu diagonal yang membagi layang-layang menjadi dua sama besar. Apa yang dapat kamu simpulkan dari dua bagian ini?

- Perpotongan dua diagonal layang-layang ABCD kita beri nama titik O. Ukurlah sudut yang terbentuk antara dua diagonalnya.

$$\angle AOB = \dots^\circ \quad \angle BOC = \dots^\circ$$

$$\angle AOD = \dots^\circ \quad \angle COD = \dots^\circ$$

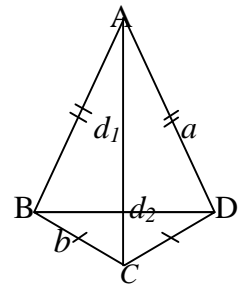
Apa yang dapat kamu simpulkan?

Kesimpulan apa yang kamu dapatkan?

Sifat-sifat layang-layang:

Layang-layang adalah

Perhatikan gambar dibawah ini. Karena AC adalah sumbu simetri, maka layang-layang ABCD dapat dibagi menjadi dua segitiga yang sama ukurannya, yaitu $\triangle ABC$ dan $\triangle ADC$ dengan alas d_1 dan tinggi $\frac{1}{2} d_2$.



Luas Layang-Layang

Luas layang-layang dapat ditentukan menambahkan luas $\triangle ABC$ dan luas $\triangle ADC$.

$$L = L_{\triangle ABC} + L_{\triangle ADC}$$

$$= \dots + \dots$$

$$= \dots$$

Jadi, luas layang-layang dapat ditentukan dengan rumus: $L = \dots$

Keliling Layang-Layang

Kelilingnya dapat ditentukan dengan rumus:

$$K = \dots + \dots + \dots + \dots$$

$$= \dots$$

Jadi, keliling layang-layang dapat ditentukan dengan rumus: $K = \dots$

Sekarang, coba selesaikan soal layang-layang Surya.

Langkah 1: Tulis apa yang diketahui dari soal dan identifikasi apa yang akan dicari.

Diketahui:

Ditanyakan:

Jawab:

Langkah 2: Rencanakan penyelesaiannya, yaitu dengan mencari panjang d_2 .

$$d_1 : d_2 = \dots : \dots$$

$$\dots : d_2 = \dots : \dots$$

$$d_2 = \dots$$

$$d_2 = \dots$$

Langkah 3: Kemudian, substitusikan d_1 dan d_2 ke rumus luas layang-layang.

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$L = \frac{1}{2} \times \dots \times \dots$$

$$L = \dots$$

Langkah 4: Simpulkan apa yang kamu peroleh.

Jadi,

Mari kita pelajari selesaikan permasalahan berikut dengan menggunakan langkah seperti diatas.

1. Faris membuat layang-layang dengan menggabungkan 2 segitiga sama kaki dengan alas 26 cm. Perbandingan tinggi kedua segitiga tersebut adalah 5:4. Jika tinggi segitiga yang lebih kecil adalah 15 cm, maka tentukan luas layang-layang yang terbentuk.

Penyelesaian

Diketahui :

Ditanyakan :

Jawab :

2. Sebuah layang-layang mempunyai perbandingan sisi 1:1:2:2. Salah satu sisi terpendeknya adalah 15 cm. Tentukan keliling layang-layang tersebut.

Penyelesaian

Diketahui :

Ditanyakan :

Jawab :

3. Tentukan luas kertas minimum yang digunakan untuk membuat layang-layang yang mempunyai perbandingan panjang kerangka bambu 5:8 dan total panjang kerangka bambunya adalah 71,5 cm.

Penyelesaian

Diketahui :

Ditanyakan :

Jawab :

LAMPIRAN C

Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran *Problem Based Learning*

Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran
Problem Based Learning

Nama Sekolah : SMP Negeri 2 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII B /Genap
Hari, Tanggal :
Siklus/Pertemuan ke- :
Materi :
Jumlah Siswa :

No.	Kegiatan	Ya/ Ada	Tidak/ Tidak ada
I. Pendahuluan	Pembukaan		
	1. Guru memberi salam pada siswa.		
	2. Guru menyampaikan topik yang akan dibahas.		
	3. Guru memberi apersepsi.		
	4. Guru memberi motivasi		
II. Kegiatan Inti	Fase 1 : memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa		
	5. Siswa diberi permasalahan yang berkaitan dengan materi.		
	6. Siswa mempelajari konsep materi.		
	Fase 2 : Mendefinisikan dan merencanakan tugas yang berkaitan dengan masalah		
	7. Siswa dibimbing untuk menyelesaikan permasalahan yang dikemukakan.		
	Fase 3: Investigasi mandiri dan kelompok		
	8. Secara berpasangan, siswa memecahkan permasalahan yang ada pada LKS.		
	Fase 4: Mengembangkan dan mempresentasikan pemecahan masalah		
	9. Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya dengan menuliskannya di papan tulis.		

No.	Kegiatan		Ya/ Ada	Tidak/ Tidak ada
	10.	Kelompok lain menanggapi apabila belum jelas dan jika hasil kerja tidak sama.		
	11.	Guru membimbing siswa dalam menyimpulkan hasil kerja.		
III. Penutup	Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah			
	12.	Siswa diminta membuat rangkuman kegiatan yang telah dilakukan.		
	Doa dan Penutup			
	13.	Siswa diberi PR.		
	14.	Guru memberi salam pada siswa.		

Observer,

()

Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran
Problem Based Learning

Nama Sekolah : SMP Negeri 2 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII B /Genap
Hari, Tanggal : Jumat, 4 April 2014
Siklus/Pertemuan ke- : I/1
Materi : Persegi
Jumlah Siswa : 30

No.	Kegiatan	Ya/ Ada	Tidak/ Tidak ada
I. Pendahuluan	Pembukaan		
	1. Guru memberi salam pada siswa.	√	
	2. Guru menyampaikan topik yang akan dibahas.	√	
	3. Guru memberi apersepsi.		√
	4. Guru memberi motivasi		√
II. Kegiatan Inti	Fase 1 : memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa		
	5. Siswa diberi permasalahan yang berkaitan dengan materi.	√	
	6. Siswa mempelajari konsep materi.	√	
	Fase 2 : Mendefinisikan dan merencanakan tugas yang berkaitan dengan masalah		
	7. Siswa dibimbing untuk menyelesaikan permasalahan yang dikemukakan.	√	
	Fase 3: Investigasi mandiri dan kelompok		
	8. Secara berpasangan, siswa memecahkan permasalahan yang ada pada LKS.	√	
	Fase 4: Mengembangkan dan mempresentasikan pemecahan masalah		
	9. Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya dengan menuliskannya di papan tulis.		√

No.	Kegiatan		Ya/ Ada	Tidak/ Tidak ada
	10.	Kelompok lain menanggapi apabila belum jelas dan jika hasil kerja tidak sama.		√
	11.	Guru membimbing siswa dalam menyimpulkan hasil kerja.	√	
III. Penutup	Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah			
	12.	Siswa diminta membuat rangkuman kegiatan yang telah dilakukan.	√	
	Doa dan Penutup			
	13.	Siswa diberi PR.		√
	14.	Guru memberi salam pada siswa.	√	

Observer,

(Linda Liana)

Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran
Problem Based Learning

Nama Sekolah : SMP Negeri 2 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII B /Genap
Hari, Tanggal : Jumat, 11 April 2014
Siklus/Pertemuan ke- : I/2
Materi : Jajargenjang
Jumlah Siswa : 29

No.	Kegiatan	Ya/ Ada	Tidak/ Tidak ada
I. Pendahuluan	Pembukaan		
	1. Guru memberi salam pada siswa.	√	
	2. Guru menyampaikan topik yang akan dibahas.	√	
	3. Guru memberi apersepsi.	√	
	4. Guru memberi motivasi		√
II. Kegiatan Inti	Fase 1 : memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa		
	5. Siswa diberi permasalahan yang berkaitan dengan materi.	√	
	6. Siswa mempelajari konsep materi.	√	
	Fase 2 : Mendefinisikan dan merencanakan tugas yang berkaitan dengan masalah		
	7. Siswa dibimbing untuk menyelesaikan permasalahan yang dikemukakan.	√	
	Fase 3: Investigasi mandiri dan kelompok		
	8. Secara berpasangan, siswa memecahkan permasalahan yang ada pada LKS.	√	
	Fase 4: Mengembangkan dan mempresentasikan pemecahan masalah		
	9. Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya dengan menuliskannya di papan tulis.	√	

No.	Kegiatan		Ya/ Ada	Tidak/ Tidak ada
	10.	Kelompok lain menanggapi apabila belum jelas dan jika hasil kerja tidak sama.	√	
	11.	Guru membimbing siswa dalam menyimpulkan hasil kerja.	√	
III. Penutup	Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah			
	12.	Siswa diminta membuat rangkuman kegiatan yang telah dilakukan.		√
	Doa dan Penutup			
	13.	Siswa diberi PR.	√	
	14.	Guru memberi salam pada siswa.	√	

Observer,

(Erwin Kurniawati)

Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran
Problem Based Learning

Nama Sekolah : SMP Negeri 2 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII B /Genap
Hari, Tanggal : Selasa, 22 April 2014
Siklus/Pertemuan ke- : II/ 1
Materi : Belah Ketupat
Jumlah Siswa : 30

No.	Kegiatan	Ya/ Ada	Tidak/ Tidak ada
I. Pendahuluan	Pembukaan		
	1. Guru memberi salam pada siswa.	√	
	2. Guru menyampaikan topik yang akan dibahas.	√	
	3. Guru memberi apersepsi.	√	
	4. Guru memberi motivasi	√	
II. Kegiatan Inti	Fase 1 : memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa		
	5. Siswa diberi permasalahan yang berkaitan dengan materi.	√	
	6. Siswa mempelajari konsep materi.	√	
	Fase 2 : Mendefinisikan dan merencanakan tugas yang berkaitan dengan masalah		
	7. Siswa dibimbing untuk menyelesaikan permasalahan yang dikemukakan.	√	
	Fase 3: Investigasi mandiri dan kelompok		
	8. Secara berpasangan, siswa memecahkan permasalahan yang ada pada LKS.		
	Fase 4: Mengembangkan dan mempresentasikan pemecahan masalah		
	9. Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya dengan menuliskannya di papan tulis.		

No.	Kegiatan		Ya/ Ada	Tidak/ Tidak ada
	10.	Kelompok lain menanggapi apabila belum jelas dan jika hasil kerja tidak sama.		
	11.	Guru membimbing siswa dalam menyimpulkan hasil kerja.		
III. Penutup	Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah			
	12.	Siswa diminta membuat rangkuman kegiatan yang telah dilakukan.	√	
	Doa dan Penutup			
	13.	Siswa diberi PR.		√
	14.	Guru memberi salam pada siswa.	√	

Observer,

(Linda Liana)

Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran
Problem Based Learning

Nama Sekolah : SMP Negeri 2 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII B /Genap
Hari, Tanggal : Rabu, 23 April 2014
Siklus/Pertemuan ke- : II/2
Materi : Belah Ketupat dan Layang-Layang
Jumlah Siswa : 28

No.	Kegiatan	Ya/ Ada	Tidak/ Tidak ada
I. Pendahuluan	Pembukaan		
	1. Guru memberi salam pada siswa.	√	
	2. Guru menyampaikan topik yang akan dibahas.	√	
	3. Guru memberi apersepsi.	√	
	4. Guru memberi motivasi	√	
II. Kegiatan Inti	Fase 1 : memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa		
	5. Siswa diberi permasalahan yang berkaitan dengan materi.	√	
	6. Siswa mempelajari konsep materi.	√	
	Fase 2 : Mendefinisikan dan merencanakan tugas yang berkaitan dengan masalah		
	7. Siswa dibimbing untuk menyelesaikan permasalahan yang dikemukakan.	√	
	Fase 3: Investigasi mandiri dan kelompok		
	8. Secara berpasangan, siswa memecahkan permasalahan yang ada pada LKS.	√	
	Fase 4: Mengembangkan dan mempresentasikan pemecahan masalah		
	9. Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya dengan menuliskannya di papan tulis.	√	

No.	Kegiatan		Ya/ Ada	Tidak/ Tidak ada
	10.	Kelompok lain menanggapi apabila belum jelas dan jika hasil kerja tidak sama.	√	
	11.	Guru membimbing siswa dalam menyimpulkan hasil kerja.	√	
III. Penutup	Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah			
	12.	Siswa diminta membuat rangkuman kegiatan yang telah dilakukan.	√	
	Doa dan Penutup			
	13.	Siswa diberi PR.		√
	14.	Guru memberi salam pada siswa.	√	

Observer,

(Linda Liana)

Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran
Problem Based Learning

Nama Sekolah : SMP Negeri 2 Yogyakarta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII B /Genap
Hari, Tanggal : Jumat, 25 April 2014
Siklus/Pertemuan ke- : 2/3
Materi : Layang-Layang
Jumlah Siswa : 30

No.	Kegiatan	Ya/ Ada	Tidak/ Tidak ada
I. Pendahuluan	Pembukaan		
	1. Guru memberi salam pada siswa.	√	
	2. Guru menyampaikan topik yang akan dibahas.	√	
	3. Guru memberi apersepsi.		
	4. Guru memberi motivasi		
II. Kegiatan Inti	Fase 1 : memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa		
	5. Siswa diberi permasalahan yang berkaitan dengan materi.		
	6. Siswa mempelajari konsep materi.		
	Fase 2 : Mendefinisikan dan merencanakan tugas yang berkaitan dengan masalah		
	7. Siswa dibimbing untuk menyelesaikan permasalahan yang dikemukakan.		
	Fase 3: Investigasi mandiri dan kelompok		
	8. Secara berpasangan, siswa memecahkan permasalahan yang ada pada LKS.	√	
	Fase 4: Mengembangkan dan mempresentasikan pemecahan masalah		
	9. Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya dengan menuliskannya di papan tulis.	√	

No.	Kegiatan		Ya/ Ada	Tidak/ Tidak ada
	10.	Kelompok lain menanggapi apabila belum jelas dan jika hasil kerja tidak sama.	√	
	11.	Guru membimbing siswa dalam menyimpulkan hasil kerja.	√	
III. Penutup	Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah			
	12.	Siswa diminta membuat rangkuman kegiatan yang telah dilakukan.	√	
	Doa dan Penutup			
	13.	Siswa diberi PR.	√	
	14.	Guru memberi salam pada siswa.	√	

Observer,

(Alfyanti Cahyaningsih)

LAMPIRAN D

Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa
Siklus 1

Materi	Kompetensi Dasar	Materi	No Butir Soal
6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya	6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang 6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah	1. Persegi 2. Jajargenjang	1 2

TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

SIKLUS 1

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Persegi dan Jajargenjang
Waktu	: 40 menit

1. Lantai kamar Joni berukuran $4\text{ m} \times 4\text{ m}$. Jika semuanya akan dipasang ubin dengan ukuran $40\text{ cm} \times 40\text{ cm}$. Tentukan banyaknya ubin yang diperlukan.
2. Ibu membuat hiasan dari kertas karton yang berukuran $60\text{ cm} \times 90\text{ cm}$. Ibu akan memotong kertas tersebut berbentuk jajargenjang dengan sisi alas 5 cm dan tinggi 5 cm . Jika kertas tersebut menghasilkan maksimal 204 jajargenjang, maka berapa luas sisa kertas yang tidak terpakai?

Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa
Siklus 1

No.	Jawaban	Kemampuan Pemecahan Masalah	Skor
1.	<p>Misal:</p> <p>s_k= sisi kamar</p> <p>s_u= sisi ubin</p> <p>L=luas kamar Joni</p> <p>L_u=luas ubin</p> <p>Diketahui:</p> <p>s_k= 4 m</p> <p>s_u= 40 cm=0,4 m</p> <p>Ditanyakan:</p> <p>Banyak ubin</p> <p>Jawab:</p> <p>Untuk mencari banyak ubin, terlebih dahulu mencari luas lantai kamar dan luas ubin, kemudian bagi luas lantai kamar dengan luas ubin.</p> <p>$L = s \times s$</p> <p>$= 4 \times 4$</p> <p>$= 16 \text{ m}^2$</p> <p>$L_u = s \times s$</p> <p>$= 0,4 \times 0,4$</p> <p>$= 0,16 \text{ m}^2$</p> <p>Sehingga,</p> <p>Banyak ubin= $L : L_u$</p> <p>$= 16 \text{ m}^2 : 0,16 \text{ m}^2$</p> <p>$= 100$</p> <p>Jadi, banyak ubin yang dibutuhkan Joni adalah 100 ubin.</p>	A	4
		B	4
		C	3
		D	1

No.	Jawaban	Kemampuan Pemecahan Masalah	Skor
	Total Skor butir 1		12
2.	<p>Misal:</p> <p>L_k= luas kertas,</p> <p>L_p= luas potongan,</p> <p>a=alas,</p> <p>t=tinggi</p> <p>Diketahui:</p> <p>Ukuran kertas 60×90 cm</p> <p>a= 5 cm</p> <p>t= 5 cm</p> <p>banyak potongan=204</p> <p>Ditanyakan:</p> <p>$L_k - 204L_p$</p> <p>Jawab:</p> <p>Untuk mencari sisa kertas yang tidak terpakai, terlebih dahulu kita cari luas kertas dan luas potongan jajargenjang.</p> <p>$L_k=60 \times 90$ $= 5400 \text{ cm}^2$</p> <p>$L_p= a \times t$ $= 5 \times 5$ $= 25 \text{ cm}^2$</p> <p>Kemudian cari luas kertas yang tidak terpakai.</p> <p>$L_k - 204L_p = 5400 - 204(25)$ $= 5400 - 5100$ $= 300 \text{ cm}^2$</p> <p>Jadi, luas sisa kertas tersebut adalah 300 cm^2,</p>	<p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>1</p>
	Total Skor butir 2		13
Total Skor			25

Keterangan:

A = memahami masalah

B = menyusun rencana penyelesaian

C = menyelesaikan sesuai rencana

D = menyimpulkan dan memeriksa kembali

Penilaian:

Skor maksimal = 25

Nilai = skor \times 4

Nilai maksimal = 100

HASIL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

SIKLUS 1

No.	SKOR TIAP INDIKATOR KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH				SKOR TIAP BUTIR SOAL		NILAI
	A	B	C	D	1	2	
1	6	2	6	0	6	8	56
2	7	7	5	2	12	9	84
3	8	4	4	1	10	7	68
4	8	7	6	2	11	12	92
5	8	8	7	2	12	13	100
6	8	7	7	2	11	13	96
7	8	6	6	2	11	11	88
8	8	7	7	2	11	13	96
9	8	3	2	2	8	7	60
10	7	6	5	1	7	12	76
11	8	7	6	2	12	11	92
12	8	4	3	1	7	9	64
13	8	6	5	2	10	11	84
14	8	4	3	1	9	7	64
15	6	4	3	2	8	7	60
16	6	5	3	2	7	9	64
17	7	4	4	1	9	7	64
18	8	6	5	2	12	9	84
19	8	6	6	2	11	11	88
20	7	5	4	1	11	6	68
21	8	7	6	2	12	11	92
22	7	5	4	2	9	9	72
23	8	6	5	2	11	10	84
24	8	6	6	2	11	11	88
25	6	5	4	2	6	11	68
26	8	8	7	2	12	13	100
27	7	5	3	2	8	9	68
28	8	6	4	1	10	9	76
29	8	6	5	2	10	11	84
30	2	1	1	0	4	0	16
RATA- RATA	7,33	5,43	4,73	1,63	9,60	9,53	76,53
%	91,67	67,92	67,62	81,67			

Rata-Rata Persentase= 77,22 %

Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa
Siklus 2

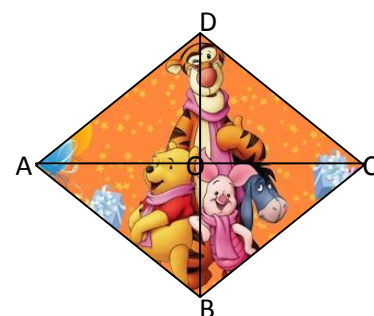
Materi	Kompetensi Dasar	Materi	No Butir Soal
6. Memahami konsep segi empat dan segitiga serta menentukan ukurannya	6.2 Mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang 6.3 Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah	1. Belah Ketupat 2. Layang-Layang	1 2

TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

SIKLUS 2

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Belah Ketupat dan Layang-Layang
Waktu	: 40 menit

1. Sani akan membuat hiasan berbentuk belah ketupat dengan diagonal-diagonal yang berpotongan di O. Perbandingan AO dan BO adalah 4:3. Panjang AO adalah 14 cm. Tentukanlah luas hiasan tersebut.



2. Toni akan membuat layang-layang dengan panjang kerangka bambu 30 cm dan 50 cm. Luas layang-layang tersebut adalah $3x \text{ cm}^2$ dan kelilingnya adalah $x \text{ cm}$, serta perbandingan panjang sisi layang-layang tersebut 2:2:3:3. Tentukan pula panjang sisi layang-layang tersebut.

Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa
Siklus 2

No.	Jawaban	Kemampuan Pemecahan Masalah	Skor
1.	Misal: L=luas belah ketupat Diketahui: AO: BO=4:3 AO= 14 cm Ditanyakan: L Jawab:	A	3
	Sebelum mencari luas, terlebih dahulu kita cari panjang diagonal belah ketupat tersebut. AO : BO = 4:3 14 : BO = 4:3 BO = 10,5 Maka $d_1 = 2 \times 14 = 28$ $d_2 = 2 \times 10,5 = 21$ Sehingga $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ $= \frac{1}{2} \times 28 \times 21$ $= 294 \text{ cm}^2$ Jadi, luas hiasan tersebut adalah 294 cm^2 .	B	4
		C	3
		D	1
	Total Skor butir		11
2.	Misal: L= luas kertas minimum	A	4

No.	Jawaban	Kemampuan Pemecahan Masalah	Skor
	<p>K=keliling layang-layang</p> <p>Diketahui:</p> <p>$d_1 = 30 \text{ cm}$,</p> <p>$d_2 = 50 \text{ cm}$,</p> <p>$s_1 : s_2 = 2 : 3$,</p> <p>$L = 3x \text{ cm}^2$</p> <p>$K = x \text{ cm}$</p> <p>Ditanyakan:</p> <p>L, s_1, s_2, s_3, s_4</p> <p>Jawab:</p> <p>Untuk menentukan sisi layang-layang, terlebih dahulu kita cari luas dan keliling layang-layangnya.</p> <p>Mencari luas:</p> $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ $= \frac{1}{2} \times 30 \times 50$ $= 750 \text{ cm}^2$ <p>Mencari keliling:</p> <p>$L = 3x$</p> <p>$x = 750 : 3$</p> <p>$x = 250$</p> <p>$K = x$</p> <p>$K = 250$</p> <p>$2(s_1 + s_2) = 250$</p> <p>$2a + 3a = 125$</p> <p>$5a = 125$</p> <p>$a = 25$</p> <p>Sehingga</p>	B	5

No.	Jawaban	Kemampuan Pemecahan Masalah	Skor
	$s_1 = 2a = 50$	C	4
	$s_2 = 3a = 75$		
	Jadi, sisi layang-layang tersebut adalah 50 cm dan 75 cm.	D	1
	Total Skor butir 2		14
Total Skor			25

Keterangan:

A = memahami masalah

B = menyusun rencana penyelesaian

C = menyelesaikan sesuai rencana

D = menyimpulkan dan memeriksa kembali

Penilaian:

Skor maksimal = 25

Nilai = skor \times 4

Nilai maksimal = 100

HASIL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

SIKLUS 2

No.	SKOR TIAP INDIKATOR KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH				SKOR TIAP BUTIR SOAL		NILAI
	A	B	C	D	1	2	
1	7	7	4	2	10	10	80
2	7	6	5	1	7	12	76
3	7	9	7	2	11	14	100
4	7	9	7	2	11	14	100
5	7	7	6	2	8	14	88
6	7	9	7	2	11	14	100
7	8	5	4	1	8	10	72
8	7	7	5	2	11	10	84
9	7	7	5	2	11	10	84
10	6	9	7	2	11	13	96
11	7	6	4	2	8	11	76
12	6	4	3	0	6	7	52
13	7	4	4	1	7	9	64
14	6	8	5	2	9	12	84
15	8	3	3	1	8	7	60
16	7	9	7	2	11	14	100
17	7	6	4	2	10	9	76
18	7	7	5	2	10	11	84
19	7	9	7	2	11	14	100
20	7	8	7	2	10	14	96
21	7	7	6	2	11	11	88
22	7	6	3	2	9	9	72
23	7	9	5	2	11	12	92
24	7	9	7	2	11	14	100
25	7	7	6	1	7	14	84
26	7	9	7	2	11	14	100
27	7	6	5	2	11	9	80
28	7	6	5	2	10	10	80
29	7	3	3	1	5	9	56
30	3	1	1	0	5	0	20
RATA- RATA	6,83	6,73	5,13	1,67	9,33	11,03	81,47
%	97,62	74,81	73,33	83,33			

Rata-Rata Persentase= 82,27%

LAMPIRAN E

Angket Kemandirian Belajar Siswa

Hasil Angket Kemandirian Belajar Siswa

KISI-KISI ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

Ciri-ciri yang diamati	Indikator	No Butir
Tidak tergantung orang lain	• Siswa belajar dengan caranya sendiri.	1, 3
	• Siswa mengerjakan soal latihan tanpa harus menunggu temannya mengerjakan.	11
	• Siswa belajar atas kemauan siswa.	2
Percaya diri	• Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan percaya diri.	8, 15
	• Siswa percaya pada kemampuannya sendiri.	9, 12
Mengkontrol diri	• Siswa berusaha meningkatkan prestasi belajar matematika.	4, 13
	• Siswa dapat menerima saran dan kritik terhadap pekerjaannya.	5
	• Siswa meneliti pekerjaannya setelah selesai dikerjakan.	7
Motivasi	• Siswa bersemangat saat mempresentasikan hasil pekerjaannya.	6
	• Siswa mempunyai semangat dalam belajar.	10, 17
	• Siswa antusias saat mengikuti pembelajaran.	16
Tanggung jawab	• Siswa menepati jam belajar.	18, 19
	• Siswa mengumpulkan tugas tepat waktu.	14
	• Siswa mengikuti pembelajaran dengan sungguh-sungguh.	20

ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

Petunjuk Pengisian

1. Bacalah dengan seksama setiap butir pernyataan.
2. Berikan jawaban dengan jujur sesuai dengan diri Anda yang sebenarnya. Angket ini tidak berpengaruh pada nilai Anda.
3. Berilah tanda (✓) untuk setiap pertanyaan pada kolom alternatif jawaban sesuai dengan apa yang Anda alami.

Keterangan:

SS = selalu K = Kadang-kadang TP = tidak pernah
S = sering J = jarang

No. Presensi :

No.	Pertanyaan	Alternatif Jawaban				
		SS	S	K	J	TP
1.	Saya belajar dengan cara saya sendiri.					
2.	Saya belajar dengan kemauan saya sendiri tanpa harus disuruh.					
3.	Saya belajar tidak hanya dari buku tetapi juga media lain seperti internet, dll.					
4.	Saya berusaha meningkatkan prestasi belajar.					
5.	Saya tidak dapat menerima saran dan kritik terhadap pekerjaan yang saya kerjakan.					
6.	Saya kurang bersemangat saat mempresentasikan hasil pekerjaan saya.					
7.	Saya tidak pernah memeriksa kembali pekerjaan saya setelah selesai.					
8.	Saya berusaha menjawab pertanyaan dari teman dengan yakin.					
9.	Saya tidak percaya dengan kemampuan					

	matematika saya.					
10.	Saya belajar walaupun tidak ada PR.					
11.	Saya tidak mengerjakan soal dan lebih senang menunggu teman mengerjakan di depan.					
12.	Saya tidak percaya diri saat ujian.					
13.	Saya berusaha meningkatkan kemampuan matematika saya dengan latihan soal.					
14.	Saya berusaha menyelesaikan pekerjaannya sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.					
15.	Saya tidak percaya diri saat ada pertanyaan yang tidak saya mengerti.					
16.	Saya tidak antusias saat mengikuti pembelajaran matematika.					
17.	Saya merasa perlu belajar matematika.					
18.	Saya berusaha menepati jam belajar.					
19.	Saya tidak belajar karena menonton televisi, malas, atau bermain.					
20.	Saya berusaha mengikuti pembelajaran tenang dan tidak ramai.					

HASIL ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

SIKLUS I

No Urut Siswa	BUTIR NO.																				%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1.	4	3	3	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	51,5
2.	4	3	3	4	2	3	2	3	3	3	4	3	3	3	1	3	2	3	3	3	58
3.	4	4	3	4	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	2	2	3	5	3	4	66
4.	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	3	4	3	5	5	5	87
5.	4	3	4	5	2	2	3	4	3	3	3	3	4	4	2	3	2	4	4	4	66
6.	4	4	4	4	3	4	2	4	3	3	3	4	4	2	3	5	2	3	4	4	68,5
7.	3	2	3	4	3	4	3	4	2	4	3	3	3	3	2	5	2	4	3	4	63,5
8.	4	3	4	4	3	3	2	3	4	3	3	3	4	3	2	3	2	4	2	3	62
9.	3	4	3	5	2	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	1	3	3	3	62
10.	5	2	3	5	4	4	2	3	3	5	3	3	4	3	2	4	4	4	4	4	71
11.	5	3	2	5	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	69,5
12.	4	2	5	4	2	1	3	5	2	4	2	3	4	4	3	3	3	4	3	4	64,5

No Urut Siswa	BUTIR NO.																				%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
13.	4	4	5	5	3	5	3	4	5	4	2	3	3	4	4	4	2	4	4	4	76
14.	4	2	1	4	2	5	2	4	3	3	2	4	3	3	2	4	2	3	3	3	59
15.	5	2	3	5	4	3	3	4	3	3	3	4	3	2	2	4	3	4	5	5	69,5
16.	3	4	3	4	4	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	57,5
17.	5	3	5	5	2	5	2	5	4	5	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	77
18.	4	5	3	5	3	4	1	4	2	4	2	2	2	3	3	3	2	4	4	4	64
19.	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	2	3	2	3	3	4	3	4	63,5
20.	3	2	3	4	1	3	1	2	3	3	2	4	3	3	2	4	2	3	2	3	52,5
21.	3	3	3	4	3	5	2	3	2	3	2	5	4	4	2	3	2	2	2	2	59
22.	4	2	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	4	2	3	62
23.	3	4	2	4	3	2	2	4	3	5	3	4	2	3	2	3	3	4	3	4	62,5
24.	3	2	4	4	3	3	2	4	4	4	2	3	3	3	1	1	3	4	2	3	58
25.	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	50,5
26.	4	2	4	2	3	3	3	1	2	5	3	2	3	3	2	4	2	4	4	4	60
27.	3	4	3	5	2	4	2	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	2	3	59,5
28.	3	3	2	4	1	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	3	2	4	4	4	50

No Urut Siswa	BUTIR NO.																				%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
29.	4	3	2	3	3	3	2	4	2	4	5	3	3	3	3	4	3	3	3	3	63
30.	2	2	4	3	2	5	1	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	4	4	54,5
Σ	111	91	97	123	84	105	72	102	88	107	84	94	89	95	70	99	72	109	94	102	1887,5
%	70, 00	48, 00	68, 00	58, 67	71, 33	56, 00	62, 67	59, 33	63, 33	46, 67	66, 00	48, 00	72, 67	62, 67	67, 67	70, 00	48, 00	68, 00	58, 67	71, 33	

HASIL ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

SIKLUS II

No Urut Siswa	BUTIR NO.																				%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1.	3	2	3	4	3	3	4	2	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	2	3	62
2.	4	4	3	3	3	2	3	4	4	4	2	4	3	4	3	4	4	3	4	4	69
3.	4	5	4	5	2	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	85
4.	5	5	4	5	3	5	5	4	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	94
5.	4	3	4	5	4	2	3	3	3	3	3	2	5	4	2	4	5	3	4	3	69
6.	4	5	4	5	4	5	5	4	5	3	5	5	5	4	3	5	5	3	4	5	88
7.	4	3	3	5	5	5	5	4	5	3	5	5	5	5	4	5	5	5	3	5	89
8.	3	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	84
9.	4	3	3	5	4	3	3	3	3	4	5	3	5	5	3	3	4	4	5	4	76
10.	5	5	3	5	4	4	5	3	4	5	5	4	4	3	4	4	3	5	4	5	84
11.	4	3	3	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	3	5	5	4	4	4	84
12.	5	5	5	5	5	5	3	4	4	3	4	5	5	5	3	4	3	5	5	4	87

No Urut Siswa	BUTIR NO.																				%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
13.	4	4	3	5	3	4	5	4	4	3	4	5	5	5	3	5	5	5	4	3	83
14.	4	3	3	5	3	4	4	3	3	3	4	5	3	4	4	4	4	3	2	2	70
15.	3	3	3	4	5	4	3	4	3	3	3	4	4	3	2	3	5	3	3	4	69
16.	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	69
17.	4	5	5	5	4	5	5	5	3	5	5	4	5	5	4	3	5	5	4	5	91
18.	5	5	4	5	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	86
19.	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	72
20.	4	3	4	3	5	3	2	3	3	3	2	4	3	3	2	3	3	3	2	3	61
21.	4	3	3	5	5	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	3	4	5	4	4	80
22.	2	2	3	4	5	3	4	3	2	2	2	2	3	4	2	2	4	3	2	4	58
23.	5	5	3	4	3	3	3	3	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	77
24.	4	4	5	5	4	4	4	5	5	3	5	5	4	5	3	4	5	5	3	3	85
25.	5	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	2	4	67
26.	5	4	4	5	5	3	5	4	5	5	5	3	5	4	3	4	5	4	4	3	85
27.	5	4	2	4	4	4	5	4	3	4	4	4	5	4	2	2	5	5	2	5	77
28.	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	74

No Urut Siswa	BUTIR NO.																				%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
29.	4	3	4	3	3	4	2	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	69
30.	2	3	5	4	3	4	3	3	2	3	4	3	3	3	1	3	4	4	3	4	64
Σ	111	119	113	107	134	113	112	115	112	110	107	120	121	123	125	93	111	129	120	105	2308
%	70	79	75	71	89	75	75	77	75	73	71	80	80,7	82	83,3	62	74	86	80	70	

LAMPIRAN F

Angket Respon Siswa

Hasil Angket Respon Siswa

**KISI-KISI ANGKET RESPON SISWA
TERHADAP PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN KEMANDIRIAN BELAJAR DAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA**

Ciri-ciri yang diamati	Indikator	No Butir
Sikap Terhadap Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	• Siswa senang dalam mengikuti pembelajaran.	1, 3, 7
	• Siswa tertarik untuk mengerjakan soal.	2
	• Siswa senang bekerja berpasangan.	6
	• Siswa memahami masalah yang diberikan.	4, 5
Tugas dan LKS	• LKS mempermudah belajar siswa.	8
	• Siswa senang dengan tugas yang diberikan.	9, 10

ANGKET RESPON SISWA
TERHADAP PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN KEMANDIRIAN BELAJAR DAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA

Petunjuk Pengisian

4. Bacalah dengan seksama setiap butir pernyataan.
5. Berikan jawaban dengan jujur sesuai dengan diri Anda yang sebenarnya. Angket ini tidak berpengaruh pada nilai Anda.
6. Berilah tanda (√) untuk setiap pertanyaan pada kolom alternatif jawaban sesuai dengan apa yang Anda alami.

Keterangan:

SS = sangat setuju R = ragu-ragu STS = sangat tidak setuju
S = setuju TS = tidak setuju

No. Presensi :

No.	Pertanyaan	Alternatif Jawaban				
		SS	S	R	TS	STS
1.	Saya senang dengan pembelajaran matematika yang saya ikuti.					
2.	Saya tertarik untuk mengerjakan soal yang menantang.					
3.	Pembelajaran dengan menyelesaikan masalah lebih mudah untuk dimengerti.					
4.	Saya merasa kesulitan memahami maksud pertanyaan pada soal yang saya hadapi.					
5.	Saya kesulitan dalam menentukan cara penyelesaian pada soal yang saya hadapi.					
6.	Saya lebih senang bekerja berpasangan.					
7.	Saya mengikuti pembelajaran dengan antusias.					
8.	Saya merasa terbantu dengan adanya LKS.					

9.	Saya merasa senang dengan tugas penyelesaian suatu masalah.					
10.	Saya merasa tertantang dalam menyelesaikan tugas yang diberikan.					

**HASIL ANGKET RESPON SISWA
TERHADAP PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN
*PROBLEM BASED LEARNING***

NO. URUT SISWA	BUTIR NO										%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	4	3	4	3	3	3	3	5	3	3	68
2.	3	3	4	2	3	4	3	4	4	4	68
3.	5	5	4	2	2	3	4	4	4	2	70
4.	5	5	4	3	3	4	5	4	5	5	86
5.	3	4	4	2	3	4	3	3	4	4	68
6.	5	5	4	3	3	3	4	4	4	4	78
7.	5	4	3	5	5	4	5	4	5	5	90
8.	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	76
9.	4	4	3	4	3	3	5	3	3	5	74
10.	3	5	5	3	3	1	5	5	5	5	80
11.	5	5	5	3	3	4	5	4	4	5	86
12.	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	74
13.	4	3	4	3	4	5	4	4	3	5	78
14.	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	70
15.	3	3	4	2	2	5	3	4	3	3	64
16.	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	68
17.	5	5	5	3	3	3	4	5	5	5	86
18.	4	4	5	4	3	4	5	5	5	4	86
19.	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	76
20.	3	3	4	2	2	5	3	4	3	3	64
21.	4	3	4	3	3	5	4	3	4	4	74
22.	4	3	4	3	2	4	3	4	4	3	68
23.	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	78
24.	4	5	4	4	4	3	4	5	4	5	84
25.	4	3	4	3	2	4	4	5	4	4	74
26.	5	5	5	3	3	4	5	4	5	5	88
27.	5	5	5	2	2	5	5	4	5	5	86
28.	3	3	4	2	3	3	3	4	4	4	66
29.	4	3	4	2	3	4	3	4	4	4	70
30.	3	3	5	1	1	5	5	5	3	4	70
Persentase (%)	81	77	82	57	60	75	81	82	79	82	75,6

LAMPIRAN G

Pedoman Wawancara Siswa
Hasil Wawancara Siswa

KISI-KISI WAWANCARA SISWA

No.	Aspek	Indikator	Butir no
1.	Tanggapan Siswa Tentang Pembelajaran	Siswa senang dalam mengikuti pembelajaran dengan <i>problem based learning</i> .	1
		Siswa tertarik untuk mengerjakan pemecahan masalah.	2
		Siswa senang bekerja dengan teman sebangkunya.	7
2.	Tugas dan LKS	Siswa memahami soal yang diberikan.	3
		Siswa mengerti rumus yang harus digunakan.	4
		Siswa mampu menjawab masalah yang diberikan.	5
		Siswa memeriksa kembali setelah pekerjaannya selesai.	6

PEDOMAN WAWANCARA SISWA

1. Apakah kamu senang dengan pembelajaran matematika yang telah dilakukan?
2. Apakah kamu merasa tertarik untuk menyelesaikan soal-soal matematika yang diberikan?
3. Apakah kamu paham dengan maksud soal yang diberikan?
4. Ketika membaca soal, apakah kamu tahu rumus mana yang bisa kamu gunakan untuk memecahkan soal tersebut?
5. Apakah kamu mampu menjawab soal-soal yang diberikan?
6. Apakah kamu memeriksa kembali jawaban yang telah kamu peroleh?
7. Dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan, apakah kamu lebih suka berdiskusi dengan teman atau sendiri? Mengapa?

HASIL WAWANCARA SISWA

SISWA 1

Apakah kamu senang dengan pembelajaran matematika yang telah dilakukan?

Jawab: Senang. Pembelajarannya menarik.

Apakah kamu merasa tertarik untuk menyelesaikan soal-soal matematika yang diberikan?

Jawab: Saya tertarik dengan beberapa soal yang sedikit susah.

Apakah kamu paham dengan maksud soal yang diberikan? Mengapa?

Jawab: Tergantung, kadang-kadang ada yang saya tidak paham.

Ketika membaca soal, apakah kamu tahu rumus mana yang bisa kamu gunakan untuk memecahkan soal tersebut? Mengapa?

Jawab: Iya, tau. Karena saya sering dapat informasi dari buku atau internet.

Apakah pendapat kamu tentang soal-soal yang diberikan? Menantang atau terlalu mudah?

Jawab: Soalnya bermacam-maca. Kadang ada yang menantang, kadang ada yang mudah.

Apakah kamu memeriksa kembali jawaban yang telah kamu peroleh? Mengapa?

Jawab: Iya, agar hasilnya optimal.

Dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan, apakah kamu lebih suka berdiskusi dengan teman atau sendiri? Mengapa?

Jawab: Lebih suka berdiskusi dengan teman karena bisa bertukar pikiran.

SISWA 2

Apakah kamu senang dengan pembelajaran matematika yang telah dilakukan?

Jawab: Senang.

Apakah kamu merasa tertarik untuk menyelesaikan soal-soal matematika yang diberikan?

Jawab: Tertarik.

Apakah kamu paham dengan maksud soal yang diberikan? Mengapa?

Jawab: Paham, karena sebelumnya sudah diajarkan.

Ketika membaca soal, apakah kamu tahu rumus mana yang bisa kamu gunakan untuk memecahkan soal tersebut? Mengapa?

Jawab: Ya, karena belajar terlebih dahulu.

Apakah pendapat kamu tentang soal-soal yang diberikan? Menantang atau terlalu mudah?

Jawab: Menantang.

Apakah kamu memeriksa kembali jawaban yang telah kamu peroleh? Mengapa?

Jawab: Iya, karena agar mendapatkan nilai yang memuaskan.

Dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan, apakah kamu lebih suka berdiskusi dengan teman atau sendiri? Mengapa?

Jawab: Sendiri, karena lebih mudah untuk mengerjakannya.

SISWA 3

Apakah kamu senang dengan pembelajaran matematika yang telah dilakukan?

Jawab: Seneng sekali, karena pembelajarannya menyenangkan, mengasyikkan, dan mudah untuk dimengerti.

Apakah kamu merasa tertarik untuk menyelesaikan soal-soal matematika yang diberikan?

Jawab: Tertarik, karena soal-soal yang diberikan sangat mengasah otak untuk tahu lebih dari materi yang diberikan.

Apakah kamu paham dengan maksud soal yang diberikan? Mengapa?

Jawab: Paham, tetapi ada juga yang membingungkan karena soal yang diberikan kadang mudah kadang susah.

Ketika membaca soal, apakah kamu tahu rumus mana yang bisa kamu gunakan untuk memecahkan soal tersebut? Mengapa?

Jawab: Tahu, tapi ada juga yang tidak karena soal yang diberikan ada yang harus dicari sendiri materinya.

Apakah pendapat kamu tentang soal-soal yang diberikan? Menantang atau terlalu mudah?

Jawab: Menurut saya soal yang diberikan awal-awalnya susah tetapi lama-lama jadi mudah.

Apakah kamu memeriksa kembali jawaban yang telah kamu peroleh? Mengapa?

Jawab: Bisa jadi, tergantung kemauanku kalau mau memeriksa jawaban karena aku ragu-ragu dengan jawabanku.

Dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan, apakah kamu lebih suka berdiskusi dengan teman atau sendiri? Mengapa?

Jawab: Lebih baik sendiri, karena belajar sendiri lebih mengasah otak. Kalau diskusi ada yang hanya mencontoh jawaban.

SISWA 4

Apakah kamu senang dengan pembelajaran matematika yang telah dilakukan?

Jawab: Iya.

Apakah kamu merasa tertarik untuk menyelesaikan soal-soal matematika yang diberikan?

Jawab: Iya.

Apakah kamu paham dengan maksud soal yang diberikan? Mengapa?

Jawab: Iya, karena kita sudah dapat menyimpulkan suatu sifat-sifat bangun datar dari soal-soal yang menantang.

Ketika membaca soal, apakah kamu tahu rumus mana yang bisa kamu gunakan untuk memecahkan soal tersebut? Mengapa?

Jawab: Iya, terkadang. Karena itu materi SD yang diulang di SMP.

Apakah pendapat kamu tentang soal-soal yang diberikan? Menantang atau terlalu mudah?

Jawab: Menantang.

Apakah kamu memeriksa kembali jawaban yang telah kamu peroleh? Mengapa?

Jawab: Kadang-kadang, karena saya tidak yakin dengan jawabanku.

Dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan, apakah kamu lebih suka berdiskusi dengan teman atau sendiri? Mengapa?

Jawab: Berdiskusi dengan teman, karena lebih cepat paham dan efisien waktu.

LAMPIRAN H

Catatan Lapangan

CACATAN LAPANGAN

Hari, Tanggal : Jumat, 4 April 2014
Siklus/Pertemuan : I/1
Waktu : 08.45 – 10.05 WIB
Materi : Persegi

Pada hari Jumat, pembelajaran Matematika berlangsung selama 2×40 menit. Pembelajaran dimulai pada pukul 08.45 sampai 10.05 WIB. Pada awal pembelajaran siswa diberi suatu permasalahan seperti berikut.

Sebuah papan catur mempunyai petak hitam putih berbentuk persegi dengan sisi 2,5 cm. Berapa luas papan permainan catur tersebut?

Siswa mulai berpikir bagaimana cara menyelesaikannya. Sebagian besar siswa merasa bingung bagaimana cara menyelesaikan permasalahan papan catur tersebut. Siswa diberi kesempatan untuk mempelajari materi persegi sebelum memecahkan masalah papan catur dari LKS dan buku paket matematika. Siswa pun berdiskusi dengan teman sebangkunya. Guru membimbing siswa dalam mempelajari sifat-sifat dan rumus persegi. Beberapa bertanya tentang maksud langkah pembelajaran pada LKS. Namun, beberapa siswa kurang antusias dan bercanda dengan temannya. Guru pun memperingatkan siswa untuk mempelajari materi persegi.

Setelah siswa mempelajari materi persegi, siswa diajak menyelesaikan permasalahan papan catur. Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan permasalahan tersebut seperti langkah pada LKS. Siswa mulai mengikuti alur penyelesaian masalah pada LKS. Beberapa siswa tidak mengerti maksud perintah pada LKS, sehingga guru memberikan penjelasan. Setelah berdiskusi, siswa diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Namun, siswa masih belum berani untuk mempresentasikan. Sehingga, gurulah yang menjelaskan penyelesaian masalah yang dikemukakan diawal pembelajaran. Setelah itu, siswa diberikesempatan untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah yang ada pada LKS dan menyimpulkan hasil pekerjaannya.

Pembelajaran diakhiri dengan penyimpulan kegiatan pembelajaran. Siswa diminta mempelajari materi jajargenjang untuk pertemuan selanjutnya. Guru menutup pembelajaran dengan salam.

Hari, Tanggal : Jumat 11 April 2014
Siklus/Pertemuan : I/2
Waktu : 08.45 – 10.05 WIB
Materi : Jajargenjang

Pembelajaran dimulai pukul 08.45 WIB. Pada pertemuan kedua ini, ada 1 siswa yang tidak masuk karena sakit. Untuk membuka pembelajaran, guru memberikan salam pada siswa, kemudian memberi tahu topik pembelajaran yang akan dilaksanakan pada hari itu, yaitu jajargenjang. Pada awal pembelajaran, guru mengingatkan kembali materi persegi panjang. Siswa diberi permasalahan sebagai berikut.

Sebuah jajargenjang memiliki perbandingan alas dan tinggi 3:2. Jika luas jajargenjang tersebut adalah 150 cm^2 , tentukan panjang alas dan tingginya.

Secara berpasangan, siswa diberi kesempatan untuk mempelajari materi jajargenjang dan menyelesaikan permasalahan yang dikemukakan. Guru dan siswa membahas penyelesaian permasalahan tersebut. Setelah itu, siswa diminta untuk mengerjakan latihan soal pada LKS. Setelah itu, siswa diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Ada satu pasang siswa yang mempresentasikan setiap nomor soal.

Karena berakhirnya jam pelajaran, guru memberikan rangkuman pembelajaran dan memberikan satu soal untuk PR. Guru juga menyampaikan bahwa akan diadakan tes dengan materi persegi dan jajargenjang. Kemudian, guru menutup pembelajaran dengan salam.

Hari, Tanggal : Selasa, 22 April 2014

Siklus/Pertemuan : II/1

Waktu : 10.10 – 10.50 WIB

Materi : Belah Ketupat

Pembelajaran dimulai pada pukul 10.10 dan berlangsung selama 2×40 menit. Pada pertemuan kali ini, siswa akan mempelajari belah ketupat. Siswa diberi permasalahan:

Sebuah hiasan dinding berbentuk belah ketupat dengan perbandingan panjang diagonalnya 3:4. Jika panjang diagonal terpanjangnya adalah 16 cm, maka tentukan luas hiasan tersebut.

Setelah itu, siswa diminta mempelajari sifat-sifat dan rumus yang berkaitan dengan belah ketupat. Secara berpasangan, siswa menyelidiki sifat-sifat belah ketupat seperti yang tercantum pada LKS. Beberapa siswa yang sebelumnya tidak bisa memakai busur sudah mulai bisa memakai busur. Guru membimbing siswa yang masih kebingungan. Siswa juga diminta menemukan rumus luas dan keliling belah ketupat. Guru pun membantu jika ada siswa yang kesulitan.

Siswa mencoba mengerjakan permasalahan hiasan belah ketupat dengan bekal pengetahuan yang telah mereka temukan. Salah seorang siswa diminta maju untuk menyelesaikan masalah tersebut. Pembelajaran pun berakhir. Siswa diminta mempelajari materi untuk pertemuan selanjutnya, yaitu materi belah ketupat dan layang-layang.

Hari, Tanggal : Rabu, 23 April 2014

Siklus/Pertemuan : II/2

Waktu : 11.10-12.30 WIB

Materi : Belah Ketupat dan Layang-Layang

Pada awal pertemuan masih akan dibahas materi belah ketupat. Siswa diberi waktu untuk melanjutkan pengerjaan LKS. Siswa diberi waktu 15 menit untuk menyelesaikan soal yang ada di LKS secara berpasangan. Setelah itu, 3 siswa mempresentasikan pekerjaannya didepan kelas. Guru membantu siswa dalam mempresentasikan pekerjaannya. Siswa dan guru bersama-sama menyimpulkan hasil

pembelajaran materi belah ketupat, yaitu sifat-sifat belah ketupat, rumus luas, dan rumus keliling belah ketupat. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya sebelum melanjutkan ke materi layang-layang.

Pembelajaran pun berlanjut ke materi layang-layang. Siswa diberi permasalahan seperti berikut.

Surya akan membuat layang-layang dengan perbandingan panjang kerangka bambu 3:7. Jika bambu yang terpendek berukuran 22,5 cm, maka tentukan luas kertas minimal yang dibutuhkan Surya.

Setelah itu, siswa diberi kesempatan untuk mempelajari materi layang-layang seperti pada LKS dengan teman sebangkunya. Setelah itu siswa menyelesaikan permasalahan layang-layang Surya. Seperti biasa, siswa dipersilakan untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis. Sebelum jam pelajaran berakhir, guru memberi PR untuk siswa yaitu menyelesaikan soal pada LKS. Kemudian, guru menyampaikan bahwa pada pertemuan mendatang akan diadakan tes setelah melanjutkan materi layang-layang.

Hari, Tanggal : Jumat, 25 April 2014

Siklus/Pertemuan : II/3

Waktu : 08.45-10.05 WIB

Materi : Layang-Layang

Pembelajaran dibuka dengan mengingat kembali materi belah ketupat dan layang-layang. Siswa diberi waktu untuk berdiskusi kembali dengan teman sebangkunya tentang permasalahan pada LKS yang sebelumnya sudah diberikan sebagai PR. Siswa diminta berdiskusi dengan teman sebangkunya. Setelah selesai berdiskusi, siswa diminta menuliskan pekerjaannya di papan tulis. Tiga siswa maju menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan pembelajaran pada materi layang-layang. Pembelajaran ditutup pukul 09.15 WIB, kemudian dilanjutkan tes siklus 2.

LAMPIRAN I

Surat Keterangan Validasi
Surat Ijin Penelitian
Surat Keterangan Penelitian

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Drs. Sugiyono, M.Pd.
NIP : 19530825 197903 1 004
Dosen : Pendidikan Matematika

FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

telah membaca dan mengoreksi instrumen dari penelitian yang berjudul “Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII B SMP Negeri 2 Yogyakarta Melalui *Problem Based Learning*” dari peneliti:

Nama : Lina Dwi Astuti
NIM : 10301241030
Prodi : Pendidikan Matematika

FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Maret 2014

Validator



Drs. Sugiyono, M.Pd.

NIP. 19530825 197903 1 004

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

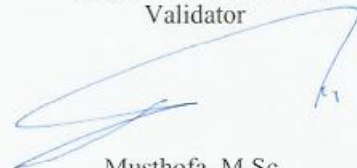
Nama : Musthofa, M.Sc.
NIP : 19801107 200604 1 001
Dosen : Pendidikan Matematika
FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

telah membaca dan mengoreksi instrumen dari penelitian yang berjudul “Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII B SMP Negeri 2 Yogyakarta Melalui *Problem Based Learning*” dari peneliti:

Nama : Lina Dwi Astuti
NIM : 10301241030
Prodi : Pendidikan Matematika
FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Maret 2014
Validator



Musthofa, M.Sc.
NIP. 19801107 200604 1 001



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA

DINAS PERIZINAN

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta Kode Pos : 55165 Telp. (0274) 555241, 515865, 515866, 552632

Fax (0274) 555241

EMAIL : perizinan@jogjakota.go.id

HOT LINE SMS : 031227625000 HOT LINE EMAIL : upik@jogjakota.go.id

WEBSITE : www.perizinan.jogjakota.go.id

SURAT IZIN

NOMOR : 070/0680

13/34

Dasar : Surat izin / Rekomendasi dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta
Nomor : 070/REG/W/345/3/2014 Tanggal : 13/03/2014

Mengingat : 1. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah
2. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2003 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;
3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;
4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;
5. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor: 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;

Dijinkan Kepada : Nama : LINA DWI ASTUTI NO MHS / NIM : 10301241030
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. MIPA - UNY
Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta
Penanggungjawab : Endang Listyani, M.S.
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : UPAYA MENINGKATKAN KEMANDIRIAN BELAJAR DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS VII B SMP NEGERI 2 YOGYAKARTA MELALUI PROBLEM BASED LEARNING

Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta
Waktu : 13/03/2014 Sampai 13/05/2014
Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan
Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberi Laporan hasil Penelitian berupa CD kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan-ketentuan tersebut diatas
Kemudian diharap para Pejabat Pemerintah setempat dapat memberi bantuan seperlunya

Tanda tangan
Pemegang Izin

LINA DWI ASTUTI

Tembusan Kepada :

- Yth. 1. Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)
2. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY
3. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta
4. Kepala SMP Negeri 2 Yogyakarta
5. Ybs.

Dikeluarkan di : Yogyakarta
pada Tanggal : 17-3-2014
An. Kepala Dinas Perizinan
Sekretaris

ENY RETNOWATI, SH
NIP. 196103031988032004



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 2

Jl.P.Senopati No.28-29 Yogyakarta Kode Pos : 55121 Telp.(0274)374088 Fax (0274)374088
EMAIL :
HOT LINE SMS : 08122780001 HOTLINE EMAIL :
WEBSITE: www.jogjakota

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070/235

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs. EMED HERYANA
NIP : 19551224 197903 2 005
Pangkat : Pembina / IV a
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Lina Dwi Astuti
NIM : 10301241030
Pekerjaan : Mahasiswa MIPA Universitas Negeri Yogyakarta.

Yang bersangkutan telah melaksanakan Penelitian dalam rangka penyusunan Tugas Akhir Skripsi (TAS) 'Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII B SMP Negeri 2 Yogyakarta Melalui Problem Based Learning' dari tanggal 04 s/d 25 April 2014.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 29 April 2014


Drs. EMED HERYANA
NIP : 19551224 197903 2 005